The Available Solution

住友重機械工業株式会社

パワートランスミッション・コントロール(PTC)事業本部

取扱説明書

汎用超高性能インバータ

AF-3100α シリーズ

5.5～ 75kW/200V class
5.5～132kW/400V class

⚠ 注 意

本取扱説明書をお読み頂く前に、序文「安全上のご注意」を熟読され、充分御理解の上、正しく御使用下さい。

No.
MH-610-4

⚠ 注　意

── 耐圧防爆シリーズを御使用される方へ ──

耐圧防爆モータと組み合わせて運転する場合は耐圧防爆検定の条件をセンサレス制御としていますので、必ずパラメータC08～C15を正しく設定の上御使用ください。
詳細は本文Ⅰ-22ページを参照ください。

まえがき

このたびは、住友の高性能、静音インバータAF－3100αをご採用いただき、まことにありがとうございます。この説明書は、AF－3100αの機能を正しく使用し、また長く正常な運転状態を維持して戴くために、ご使用になる前に必ずお読みになり、一読後は日常の保守・点検のために大切に保管くださるようお願い致します。また保守点検の指針として社団法人日本電機工業会「汎用インバータ点検のおすすめ」も参考にされ、末永くお使いください。

尚、この説明書は、最終的に本製品をお使いになられる方のお手元に届くようご配慮ください。

■本書および装置本体には、お買い上げいただいた装置を安全にお使いいただくための注意事項を記載しております。
ご使用前に本書をよくお読みの上正しくお使いください。
■装置本体および本書には、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本装置を安全にご使用いただくために守っていただきたい事項を示しています。
■お読みになった後は装置のそばなど、いつも手元に置いてご使用ください。

注）この取扱説明書は、UNIT No.が下記シリーズのものに対応しています。
UNIT No.は本体の銘板（本体フロントカバーと左側面に貼付）または梱包箱でご確認できます。
200V級シリーズ　AF3122－＊＊＊＊
400V級シリーズ　AF3124－＊＊＊＊　　＊：5A5～132の容量帯を表します。

⚠ 注　意

新AF－3100α（取扱説明書MH－610ベース）のパラメータに於きまして旧AF－3100α（取扱説明書MH－591ベース）に対し変更・追加致しましたパラメータがあります。以下に対象機種および変更・追加パラメータを示しますので、ご確認の上ご使用ください。

対象機種：200V級　45kW, 55kW
　　400V級　55kW, 75kW　　計　4機種

新旧確認方法

旧AF－3100αシリーズ（銘板記載）
MODEL No. AF3102－045, AF3102－055
AF3104－055, AF3104－075

新AF－3100αシリーズ（銘板記載）
新シリーズは上記「MODEL No.」に加え「UNIT No.」が追加されております。
UNIT No. AF3122－045, AF3122－055
AF3124－055, AF3124－075

新AF－3100αシリーズで変更・追加したパラメータを以下に示します。

変更パラメータ

メニュー	機　能
A14	中間周波数設定
A15	中間周波数電圧
C03	過電圧ストール防止選択
C05	定速中ストール防止レベル
C06	加速中ストール防止レベル
D03	Bモード S字時間
D08	Bモード定速中ストール防止レベル
D09	Bモード加速中ストール防止レベル
D11	Bモード中間周波数
D12	Bモード中間電圧
E15	リトライ待ち時間
F13	トルク検出レベル2

注）C03につきましては、制御理論が新旧モデルで異なりますので、特に注意してください。

追加パラメータ

メニュー	機　能
C25	過電流ストール防止減速時間
E25	リレー1出力内容選択
E26	リレー2出力内容選択
E27	リレー1出力遅延時間
E28	リレー2出力遅延時間
F23	ユーザーアラーム時間
F24	DRV端子出力遅延時間
F25	UPF端子出力遅延時間
F26	X1端子出力遅延時間
F27	X2端子出力遅延時間
F28	トルク検出1選択
F29	トルク検出2選択
F30	累積稼働時間積算
F31	累積稼働時間クリア

安全上のご注意

安全注意事項の表示と意味

取り付け配線工事、運転（操作）保守・点検の前に必ずこの取扱説明書を熟読され、正しくご使用ください。機器の知識、安全の注意事項の全てについて習熟してからご使用ください。
この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

危険：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される内容を示しています。
（注）重傷とは、失明、けが、火災、感電、骨折、中毒などで後遺症が残るもの及び治療に入院・長期の通院を要するものをいいます。

注意：取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される内容を示しています。
（注）中程度の傷害や軽傷とは、治療に入院や長期の通院は要さないが、火傷、感電などを指し、物的損害の破損及び機器の損傷に係わる拡大損害を指します。

尚、**注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を掲載していますので必ず守ってください。

図記号の意味

：この図記号は危険を促す事項を示しています。◇の中に具体的な危険内容（左図の場合は感電注意）が描かれています。

一般的な注意。

感電のおそれあり。

火災のおそれあり。

：この図記号は注意を促す事項を示しています。△の中に具体的な危険内容（左図の場合は一般的な注意）が描かれています。

一般的な注意。

感電注意。

回転物注意。

火災注意。

高温注意。

：この図記号は禁止（してはいけないこと）を示しています。○の中に具体的な禁止内容（左図の場合は一般的な禁止項目）が描かれています。

一般的な禁止事項。

分解禁止。

接触禁止。

：この図記号は注意を促す事項を示しています。△の中に具体的な危険内容（左図の場合は一般的な注意）が描かれています。

一般的な強制事項。

接地せよ。

重要警告事項

［取付け時の注意事項］

⚠ 注　意
●「重量物取扱注意」の銘板（又はマーク）のあるものは、質量に応じて２人以上で持ち運んでください。 けがのおそれがあります。
●運搬時はフロントカバーを持たないでください。 落下してけがのおそれがあります。
●損傷、部品が欠けているインバータを取付けて運転しないでください。 けがのおそれがあります。
●金属などの不燃物に取付けてください。 火災のおそれがあります。
●取付けは重量に耐える所に本説明書に従って行ってください。 落下してけがのおそれがあります。
●可燃物を近くに置かないでください。 火災のおそれがあります。
●電線くず、棒、針金などの導電性異物や油などの可燃物を浸入させないでください。 火災のおそれがあります。

［配線について］

危　険

●入力電源ＯＦＦを確認してから行ってください。
感電、火災のおそれがあります。

●アース線は必ず接続してください。
感電、火災のおそれがあります。

●配線作業は、電気工事の専門家が行ってください。
感電、火災のおそれがあります。

●必ず本体を取付けてから配線してください。
感電、けがのおそれがあります。

●インバータの電源側には必ずインバータ容量に適合した配線用遮断器を設けてください。
感電、火災のおそれがあります。

注　意

●出力端子（U、V、W）に交流電源を接続しないでください。
けが、火災のおそれがあります。

●製品の定格電圧と交流電源の電圧が一致していることを確認してください。
けが、火災のおそれがあります。

●直流端子（P、N）に抵抗器を直接接続しないでください。
火災のおそれがあります。

●端子ねじは指定された締付トルクで締め付けてください。
火災のおそれがあります。

［調整、運転操作について］

危　険

●必ず表面カバーを取付けてから入力電源ＯＮしてください。
尚、通電中はカバーを外さないでください。
感電のおそれがあります。

●濡れた手でスイッチを操作しないでください。
感電のおそれがあります。

●瞬停再始動機能やリトライ機能を選択してあるとアラーム停止時に突然再始動しますので機械に近寄らないでください。
（再始動しても人に対する安全性を確保するようシステム設計を行ってください。）けがのおそれがあります。

●運転信号を入れたままアラームリセットを行うと突然再始動しますので運転信号が切れていることを確認してから行ってください。
けがのおそれがあります。

●インバータに通電中は、停止中でもインバータ端子に触れないでください。
感電のおそれがあります。

●インバータの緊急停止スイッチは別に用意してください。
けがのおそれがあります。

●運転は負荷側機械装置の安全を確認のうえ、行ってください。
けがのおそれがあります。

注　意

●出力端子（U、V、W）に交流電源を接続しないでください。
けが、火災のおそれがあります。

●製品の定格電圧と交流電源の電圧が一致していることを確認してください。
けが、火災のおそれがあります。

●直流端子（P、N）に抵抗器を直接接続しないでください。
火災のおそれがあります。

●端子ねじは指定された締付トルクで締め付けてください。
火災のおそれがあります。

［保守・点検、部品の交換について］

危　険

●点検は入力電源をＯＦＦ（切）にして１０分以上経過してから行ってください。
感電のおそれがあります。

●教育を受けたサービスマン以外は、保守・点検、部品交換をしないでください。
［作業前に金属物（時計、腕輪など）を外してください。］
（絶縁対策工具を使用してください。）
感電、けがのおそれがあります。

●モータおよび機械装置の点検は、必ずインバータ電源をＯＦＦして行ってください。
けがのおそれがあります。

［その他］

危　険

●改造は絶対しないでください。（改造の必要がある場合、弊社の最寄りの営業所まで連絡ください。）
感電、けがのおそれがあります。

●廃棄する場合「一般産業廃棄物」として処置してください。
けがのおそれがあります。

一般的注意

本取扱説明書に掲載されている全ての図解は、細部を説明するためにカバー又は安全のための遮断物を取り外した状態で描かれている場合がありますので、製品を運転する時は必ず規程どおりのカバーや遮断物を元どおりに戻し、取扱説明書に従って運転してください。

目　次

Ⅰ．製品の取扱い

1．イントロダクション ……Ⅰ-1
1－1　AF－3100α ……Ⅰ-1
1－2　荷受け時の注意点 ……Ⅰ-1
1－3　搭載ソフトウェアバージョン ……Ⅰ-2
1－4　お問合せに際して ……Ⅰ-2

2．構造説明 ……Ⅰ-3

3．取付及び保管 ……Ⅰ-4
3－1　保　管 ……Ⅰ-4
3－2　取り付け ……Ⅰ-4
3－3　取り付け方法・スペース ……Ⅰ-4
3－4　ヒートシンク外出し取り付け ……Ⅰ-6

4．配　線 ……Ⅰ-7
4－1　推奨周辺機器 ……Ⅰ-7
4－2　配線時に注意する事項 ……Ⅰ-8
4－3　主回路 ……Ⅰ-9
4－4　端子配列詳細 ……Ⅰ-11
4－5　制御回路 ……Ⅰ-14
4－6　端子機能 ……Ⅰ-15
4－7　標準接続図 ……Ⅰ-16
4－8　応用接続図 ……Ⅰ-18
4－9　耐圧防爆モータと組み合わせて運転する場合のご注意 ……Ⅰ-22

5．運転 ……Ⅰ-23
5－1　安全上の注意事項 ……Ⅰ-23
5－2　試運転前の確認と試運転 ……Ⅰ-24
5－3　速度センサレス制御で運転する場合 ……Ⅰ-24

6．オペレーション・ユニットの使い方 ……Ⅰ-27
6－1　オペレーション・ユニット（OPU）の名称 ……Ⅰ-27
6－2　表示部説明 ……Ⅰ-28
6－3　オペレーション・ユニット（OPU）による機能設定例 …Ⅰ-29

7．メニュー及びパラメータの説明 ……Ⅰ-31
7－1　パラメータ一覧表 ……Ⅰ-31
7－2　モニタ（状態表示）説明 ……Ⅰ-35
7－3　パラメータ設定機能説明 ……Ⅰ-37

Ⅱ．異常対策／保守点検

1．異常とその対策 ……Ⅱ-1
1－1　保護機能の内容 ……Ⅱ-1
1－2　OPU異常表示とその対策 ……Ⅱ-3
1－3　異常現象とそのチェックポイント ……Ⅱ-4

2．保守と点検 ……Ⅱ-5
2－1　保守点検時の注意 ……Ⅱ-5
2－2　保守点検項目 ……Ⅱ-5
2－3　部品交換 ……Ⅱ-6

Ⅲ．オプション

1－1　オプション一覧 ……Ⅲ-1
1－2　オプション詳細 ……Ⅲ-3

Ⅳ．仕　様

1－1　標準仕様 ……Ⅳ-1
1－2　内部ブロック図 ……Ⅳ-4
1－3　外形寸法図 ……Ⅳ-5
1－4　ヒートシンク外出し取り付けの際のパネルカット寸法 ……Ⅳ-10

I. 製品の取扱い

1. イントロダクション

1−1 AF−3100α

AF−3100αはかご形三相誘導機を速度制御する汎用インバータです。

1−2 荷受け時の注意点

荷ほどき後、次の点について確認してください。
運搬時は次の点に御注意してください。

⚠ 注　意

⊘	●運搬時、フロントカバーを持たないでください。 落下してけがのおそれがあります。
❗	●「重量物取扱注意」の銘板（又はマーク）のあるものは質量に応じて、2人以上で持ち運んでください。 けがのおそれがあります。

・届けられた製品は、ご注文通りでしょうか（注1)、以下の物が同梱されていますでしょうか。
・AF−3100α本体
・AF−3100α取扱説明書
・オプション注文品及びその取扱説明書（オプション発注の場合）
・輸送中に損傷した所はありませんか。
・各部のねじ類、端子類にゆるみはありませんか。
・コネクタのゆるみや脱落はありませんか。
以上の点で何か問題がありましたら、最寄りの当社営業所または、当社代理店にご連絡ください。
（注）注文品は、ユニット銘板を見てご確認ください。
　　発注、お問い合わせの際にご使用いただく番号は、UNIT No.（インバータ形式）となります。

［ユニット銘板記入例］（UL仕様に関してはお問合せください。）

（標準仕様：15kW以上、UL仕様：11kW以上）

AF-3100α	
MODEL NO.	
UNIT NO.	
INPUT	
OUTPUT	
SERIAL NO.	MASS:
	ROM:

Sumitomo Heavy Industries, Ltd.
MADE IN JAPAN

⬅インバータ形式
⬅入力電源仕様
⬅定格出力
⬅製造番号、質量
⬅ソフトバージョン

（標準仕様：5.5〜11kW、UL仕様：5.5、7.5kW）

AF-3100α	
MODEL NO.	
UNIT NO.	
INPUT	
OUTPUT	
SERIAL NO.	ROM:
MASS:	MADE IN JAPAN

⬅インバータ形式
⬅入力電源仕様
⬅定格出力
⬅製造番号、ソフトバージョン
⬅質量

AF312＊−＊＊＊−＊

仕　様

記号	仕　様
なし	当社標準機
U	UL、CSA規格対応機

容　量

記号	容量（kW）	記号	容量（kW）
5A5	5.5	037	37
7A5	7.5	045	45
011	11	055	55
015	15	075	75
022	22	090	90
030	30		

電　圧

記　号	電　圧（V）
2	200／220／230
4	380／400／440／460

ユニット仕様

記　号	ユニット仕様
2	電源内蔵形定トルク

［図1−1］

1−3 搭載ソフトウェア　バージョン

本AF−3100αには、ソフトウェアが搭載されていますが、ソフトウェアのバージョンはモニタM18にて確認できます。
（参照P I-34 M18の説明）
インバータの動作仕様に関するお問合せの際はこの番号を確認ください。

1−4 お問合せに際して

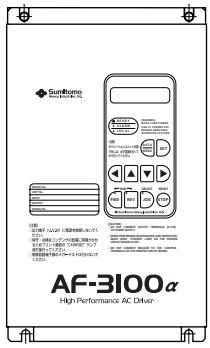
AF−3100αについてのお問合せに際しましては、前述のインバータ本体のユニット銘板よりインバータ型式（Model　No.）と製造番号（Serial No.）とを確認の上、お問合せくださる様お願い致します。
また、通電可能な場合は、1−3に記しています搭載ソフトウェアバージョンも確認の上お問合せくださいますようお願いします。

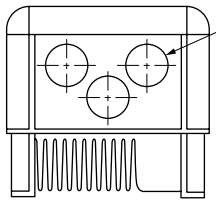
400V級標準電動機を運転する場合

標準電動機（汎用モータ）を入力電圧の高い（400V以上）インバータで駆動する場合、配線距離が長い場合や高キャリア周波数形（例：IGBT）インバータの場合は電動機の絶縁耐圧を配慮しなければならないことがありますので、ご照会ください。

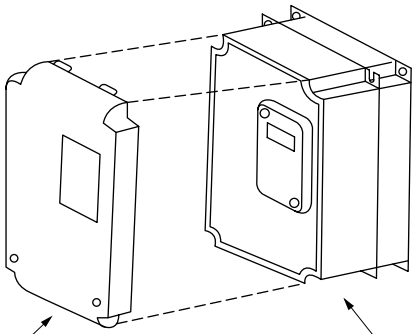
2. 構造説明

AF3122 - 5A5 ～ AF3122 - 011
AF3124 - 5A5 ～ AF3124 - 011





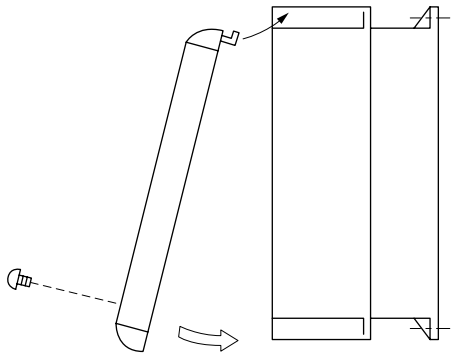
本体底部には電線挿入
パンチング穴があります。
※グロメット付



フロントカバー
（プラスチック）

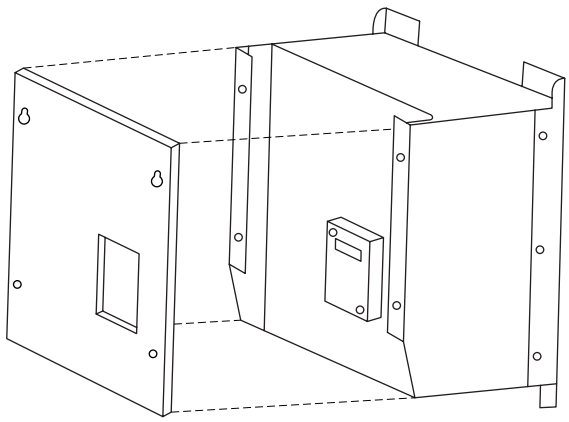
本体

フロントパネルのつめを本体上部の内側に
ひっかけてからパネルを閉めてください



AF3122 - 015 ～ AF3122 - 075
AF3124 - 015 ～ AF3124 - 075

フロントカバー



3. 取付及び保管の注意

3−1 保　管

風雨や直射日光の当たらない所に保管してください。

3−2 取り付けAF−3100αは、次のような場所に取り付けてください。

（1）周囲温度が−10～40℃の所（50℃　盤内取付時フロントカバーを外して）
（2）湿度が90%以下で結露しない所
（3）振動を受けない所
（4）塵埃、鉄粉、腐食性ガス、オイルミスト、爆発性ガス、可燃性ガスのない所
（5）風雨、水滴、油などのかからない所
（6）直射日光の当らない所
（7）電気ノイズ（溶接機等によるノイズ）の少ない所

3−3 取り付け方法・スペース

（1）取り付け時の注意事項

⚠ 注　意	
❗	●金属などの不燃物に取付けてください。 火災のおそれがあります。
⃠	●可燃物を近くに置かないでください。 火災のおそれがあります。
⃠	●運搬時はフロントカバーを持たないでください。 落下してけがのおそれがあります。
⃠	●電線くず、棒、針金などの導電性異物や油などの可燃性異物を浸入させないでください。 火災のおそれがあります。
❗	●取り付けは質量に耐える所に本説明書に従って行ってください。 落下してけがのおそれがあります。
⃠	●損傷、部品が欠けているインバータを取り付けて運転しないでください。 けがのおそれがあります。

〔取り付けネジの締付トルク基準値表〕

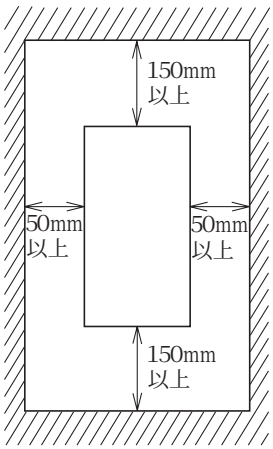
⚠ 注　意

本体の取付け、端子台への配線は、次表の締付けトルクで実施してください。
（取付けネジのサイズはI-11，12，Ⅳ-4,5頁を参照してください）
落下して、けがをしたり、端子のゆるみにより、火災のおそれがあります。

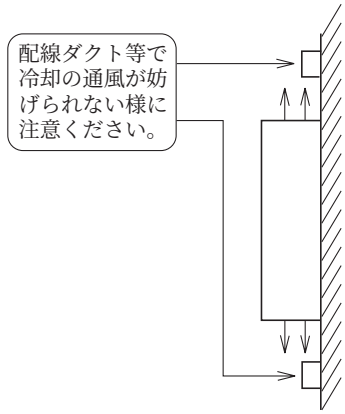
ネジ呼び径	締め付けトルク値（N・m）
M3	0.77（0.59注）
M3.5	1.15（0.93注）
M4	1.76（1.37注）
M5	2.9
M6	4.8
M8	12
M10	24
M12	42

注（　　）内の締付トルク値は、プリント基板上の端子台や、
トップカバーの止めネジ等の場合の締付けトルク値です。

（2）AF－3100αは放熱の為、必ず垂直方向に取り付けてください。
（3）AF－3100αは、図3－1，　図3－2のように周囲スペースをあけて取り付けてください。



【図３－１】



【図３－２】

（4）周囲温度の注意

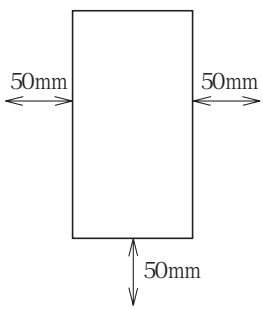


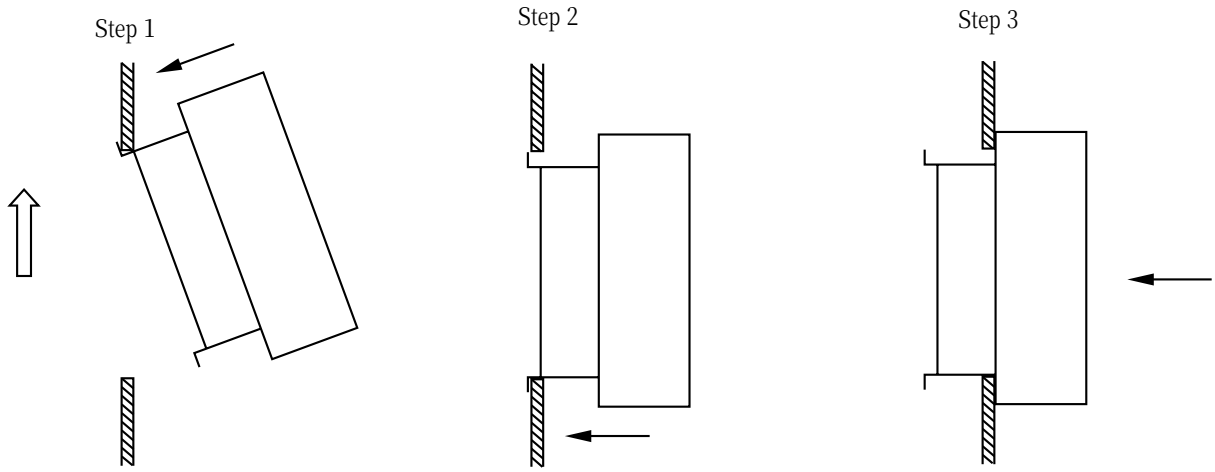
図３－３の
測定位置が許容周囲温度内
であることを確認してください。

【図３－３】

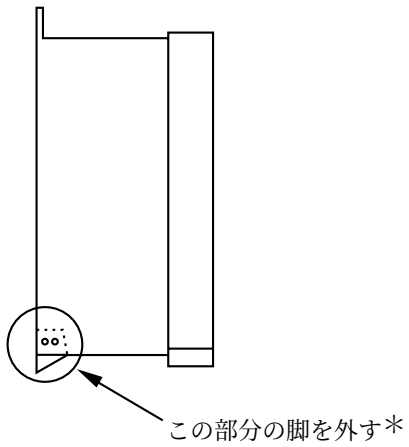
3−4 ヒートシンク外出し取り付け

AF−3100αは盤内放熱を抑えるために、ヒートシンク部分を盤外に設置することが可能です。

〈5.5−11kW〉

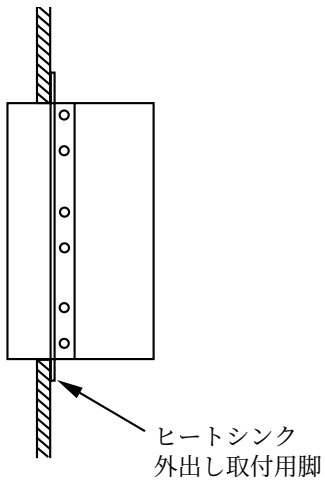


〈15−30kW〉



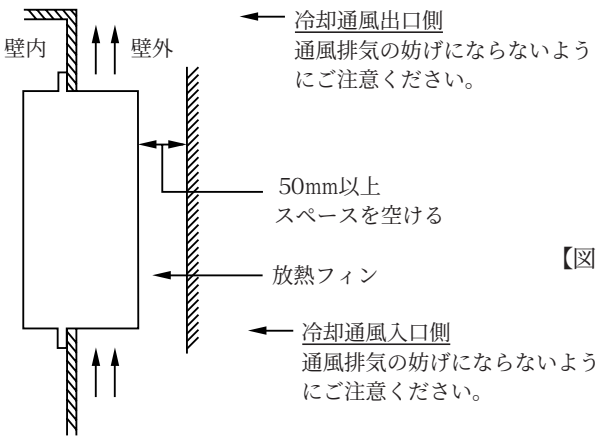
①ユニット下部の脚を外す
②上図と同様のStepで取付
＊脚取付ビスを外しプレートを取ります

〈37−55kW／200V，37−75kW／400V〉
オプションのヒートシンク外出し取付用脚を用いてヒートシンク外出し取り付け可能です。



①標準の脚を取り外す
②オプションのヒートシンク外出し取付用脚をユニットの左右にそれぞれ取付けます
③上図と同様のStepで取付

注　意 ヒートシンク外出しで本体を取り付けた場合図3−4−2のように周囲状況にご注意ください。



【図３－４－２】ヒートシンク外出し時の周囲状況の注意点

4．配　線

4−1 推奨周辺機器

三相電源とAF−3100αの周辺回路R，S，Tの間には、必ず配線用遮断器を接続してください。
配線用遮断器の代わりに漏洩遮断器を選定する場合は、誤動作防止のため高周波対策品を選定ください。
配線用遮断器、電磁接触器、主回路配線用電線は、力率改善用ACリアクトルまたはDCリアクトルの有無によって異なります。

電圧(V)	適用モータ(kW)	適用インバータ	配線用遮断器および漏洩遮断器（三菱電機製）		電磁接触器[MC]（富士電機製）			電線サイズ（mm²） 注）		
			リアクトルなし	リアクトルあり	インバータ入力側		インバータ出力側	インバータ入力側		インバータ出力側
					リアクトルなし	リアクトルあり		リアクトルなし	リアクトルあり	
200Vクラス	5.5	AF3122-5A5	NF50形,NV50形　50A	NF50形,NV50形　40A	SC-1N	SC-1N	SC-1N	8（5.5）	5.5（5.5）	5.5（5.5）
	7.5	AF3122-7A5	NF100形,NV100形 60A	NF50形,NV50形　50A	SC-2N	SC-2N	SC-2N	14（8）	8（5.5）	8（5.5）
	11	AF3122-011	NF100形,NV100形 75A	NF100形,NV100形 60A	SC-2SN	SC-2SN	SC-2SN	22（14）	14（8）	14（8）
	15	AF3122-015	NF100形,NV100形100A	NF100形,NV100形 75A	SC-3N	SC-3N	SC-3N	38（14）	22（14）	22（14）
	22	AF3122-022	NF225形,NV225形175A	NF225形,NV225形125A	SC-5N	SC-5N	SC-5N	60（22）	50（22）	50（22）
	30	AF3122-030	NF225形,NV225形200A	NF225形,NV225形150A	SC-7N	SC-6N	SC-6N	38＊2（38）	60（22）	60（22）
	37	AF3122-037	NF400形,NV400形250A	NF225形,NV225形175A	SC-8N	SC-7N	SC-7N	50＊2（50）	38＊2（30）	38＊2（30）
	45	AF3122-045	NF400形,NV400形300A	NF225形,NV225形225A	SC-10N	SC-8N	SC-8N	60＊2（60）	50＊2（50）	50＊2（50）
	55	AF3122-055	NF400形,NV400形350A	NF400形,NV400形250A	SC-11N	SC-10N	SC-10N	80＊2（38＊2）	60＊2（60）	60＊2（60）
	75	AF3122-075	−	NF400形,NV400形400A	−	SC-11N	SC-11N	−	100＊2(100)	100＊2(100)
400Vクラス	5.5	AF3124-5A5	NF30形,NV30形　30A	NF30形,NV30形　20A	SC-5-1	SC-5-1	SC-5-1	5.5（2）	2（2）	3.5（3.5）
	7.5	AF3124-7A5	NF30形,NV30形　30A	NF30形,NV30形　30A	SC-5-1	SC-5-1	SC-5-1	5.5（2）	3.5（2）	3.5（2）
	11	AF3124-011	NF50形,NV50形　50A	NF50形,NV50形　40A	SC-1N	SC-1N	SC-1N	8（3.5）	5.5（3.5）	5.5（3.5）
	15	AF3124-015	NF100形,NV100形 60A	NF50形,NV50形　50A	SC-2N	SC-2N	SC-2N	14（5.5）	8（3.5）	8（3.5）
	22	AF3124-022	NF100形,NV100形100A	NF100形,NV100形 60A	SC-2SN	SC-2SN	SC-2SN	30（8）	22（5.5）	14（8）
	30	AF3124-030	NF225形,NV225形125A	NF100形,NV100形100A	SC-3N	SC-3N	SC-3N	38（14）	30（8）	22（14）
	37	AF3124-037	NF225形,NV225形150A	NF100形,NV100形100A	SC-4N	SC-4N	SC-4N	60（22）	38（14）	38（14）
	45	AF3124-045	NF225形,NV225形175A	NF225形,NV225形125A	SC-5N	SC-5N	SC-5N	30＊2（30）	50（22）	50（22）
	55	AF3124-055	NF225形,NV225形200A	NF225形,NV225形150A	SC-7N	SC-6N	SC-6N	38＊2（38）	60（22）	60（30）
	75	AF3124-075	NF400形,NV400形250A	NF225形,NV225形200A	SC-8N	SC-7N	SC-7N	50＊2（50）	38＊2（38）	38＊2（38）
	90	AF3124-090	−	NF225形,NV225形225A	−	SC-8N	SC-8N	−	38＊2（38）	38＊2（38）

注）電線の種類は600V IV線と、（　）内に600V架橋ポリエチレン絶縁電線の場合を示します。＊2は電線の2本並列使用数を表します。

4－2 配線時に注意する事項

配線をされる場合は以下の事項に注意して、誤配線、誤使用のないように実施ください。

（1）安全上の注意事項

⚠ 危　険
●配線作業は、電気工事の専門家が行ってください。 感電、火災のおそれがあります。
●必ず本体を据付けてから配線してください。 感電、けがのおそれがあります。
●入力電源OFFを確認して配線作業をしてください。 感電、火災のおそれがあります。
●配線変更等は、電源OFF後10分間経過してから行ってください。 感電のおそれがあります。
●アース線を確実に接続してください。 感電、火災のおそれがあります。
●インバータの電源側には、必ずインバータ容量に適合した配線用遮断器を設けてください。 感電、火災のおそれがあります。

⚠ 注　意
●出力端子（U、V、W）に交流電源を接続しないでください。 けが、火災のおそれがあります。
●直流端子（P、N）に抵抗器を直接接続しないでください。 火災のおそれがあります。
●製品の定格電圧と交流電源の電圧が一致していることを確認してください。 けが、火災のおそれがあります。
●端子ねじは指定された締付けトルク（I-5頁参照）で締付けてください。 火災のおそれがあります。

（2）配線時に注意するその他の事項

① 制御回路端子COM、OM、BCは大地アースに接続しないでください。

② 制御回路への配線はシールド線又はツイストシールド線を使用ください。さらに主回路強電回路（200Vリレーシーケンス回路）とは離して配線ください。

③ 400Vクラスで特殊電圧（380Vもしくは460V）となる場合は、電源電圧選択の短絡線を変更してください。詳細は端子配列詳細参照）

④ アース線のサイズは、電気設備技術基準に準拠して選定してください。

（3）設計上の注意事項

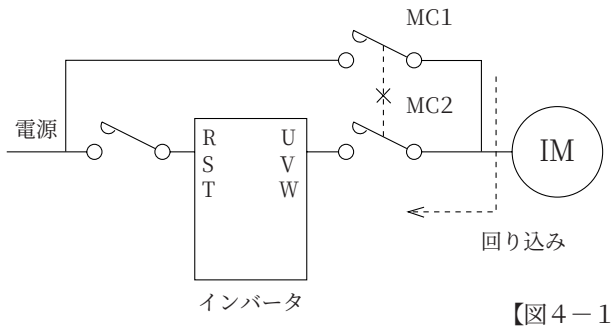
① 制御回路の入力信号は微少信号なので接点入力の際は接触不良を防止するため微少信号用接点は2並列かツイン接点を使用ください。

② 停電が起こった場合、始動信号（始動スイッチ）が保持されたままですと、復電後インバータは自動的に再始動します。復電で再始動を防止するためには、インバータ一次側に電磁接触器を設けるとともに、始動信号がONしないようなシーケンスを作ってください。

③ 制御回路接点入力（FR等）には電圧を入力しないでください。

④ 異常出力信号（FA，FB，FC）には、リレーコイル、ランプを介さずに直接電圧を印加しないでください。

⑤ 商用切換回路が有る場合は切換時のアークやチャタリングなどで電源の回り込みが生じるとインバータを壊す恐れがあります。（右図）MC1とMC2は電気的及び機械的なインターロックを取ってください。



【図４－１】

4−3 主回路

（1）主回路配線

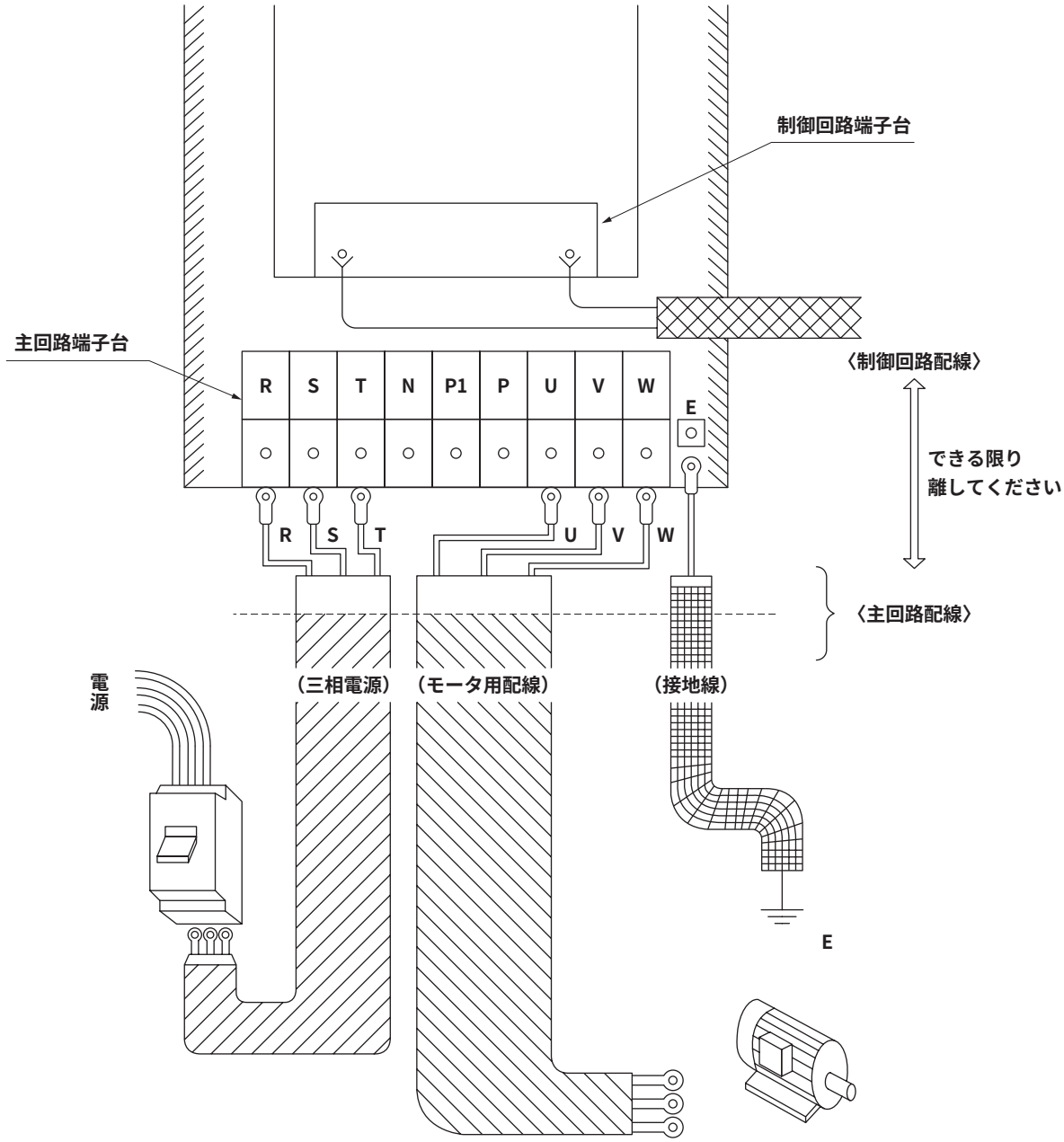
・モータの配線長が長い時（30m以上）は配線による電圧降下がインバータ性能に影響しますので、太い電線径のものをご使用ください。

・モータの配線長が長い時は、高周波漏れ電流の増加による悪影響を防ぐためキャリア周波数を下げてご使用ください。

配線距離	30m以下	31～60m	61～100m	101m以上
キャリア周波数（C13設定）	14.5kHz以下	10kHz以下	6kHz以下	2．5kHz

37kW以上のユニットはC13の設定範囲が2.5～10kHzとなります。

主回路端子への配線と制御回路端子への配線とは、できる限り離してください。(図4－2)
独立の配線ダクト、または電線管へ納めてください。
また、できる限り平行に設置しないでください。



【図4－2】

⚠ 注意

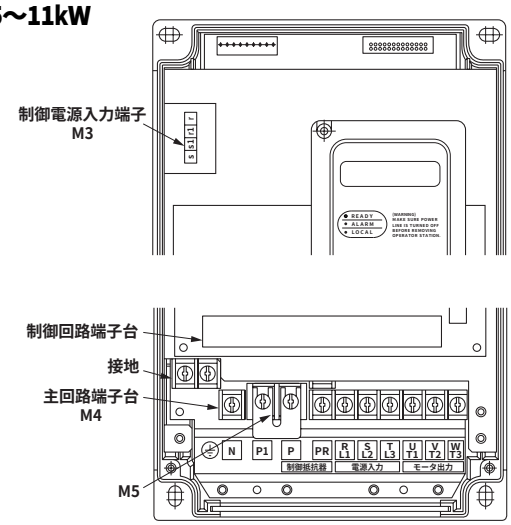
**三相電源を出力端子U、V、Wに接続しますとインバータユニットを破損します。
R、S、Tの相順は、いずれでも差し支えありません。**

モータ配線は上図のように接続したとき、正転信号を入れるとモータの回転方向は負荷側より見て、反時計方向となります。

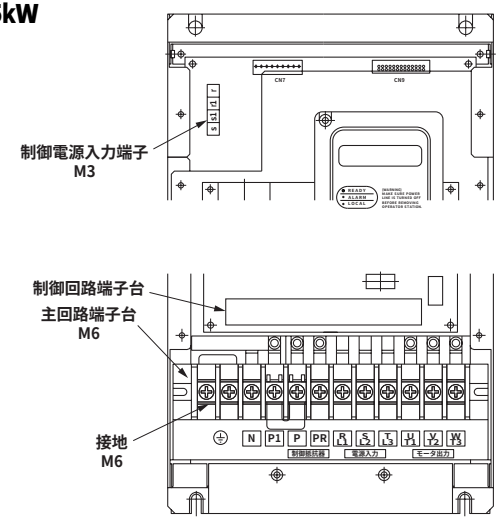
4−4 端子配列詳細

200Vクラス

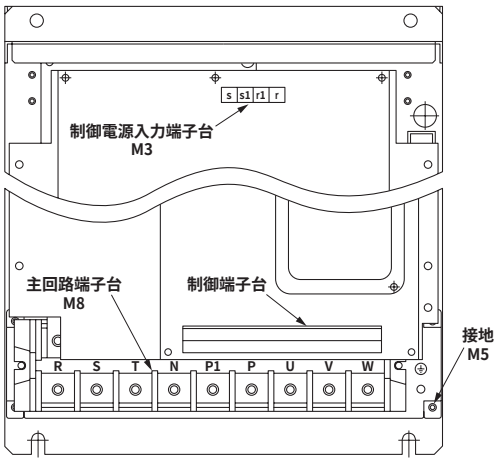
5.5〜11kW



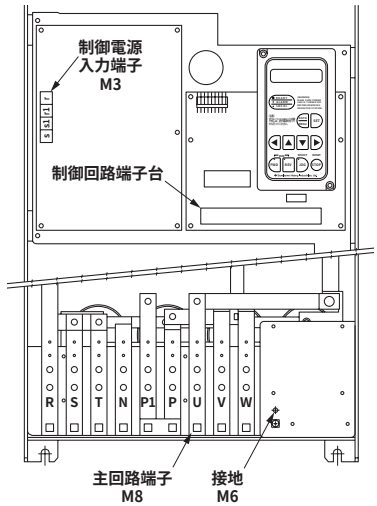
15kW



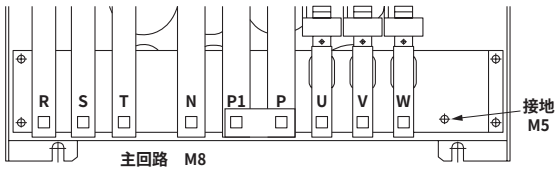
22·30kW



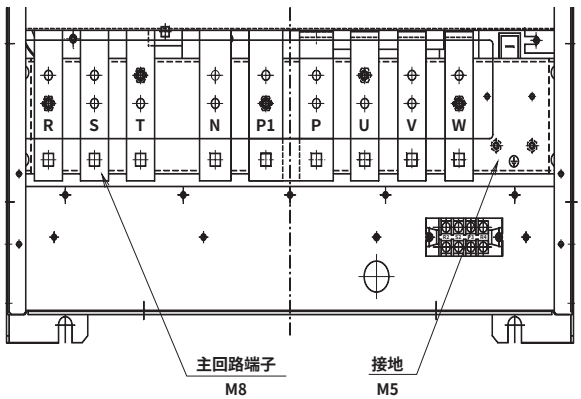
37〜45kW



55kW



75kW

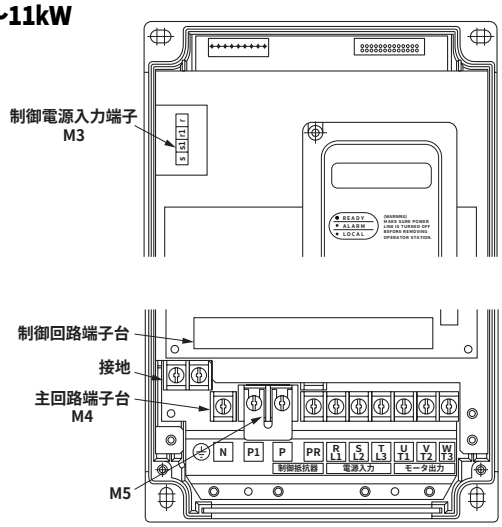


制御回路端子台（全容量共通）コントロールカード上端子台（M3.5）

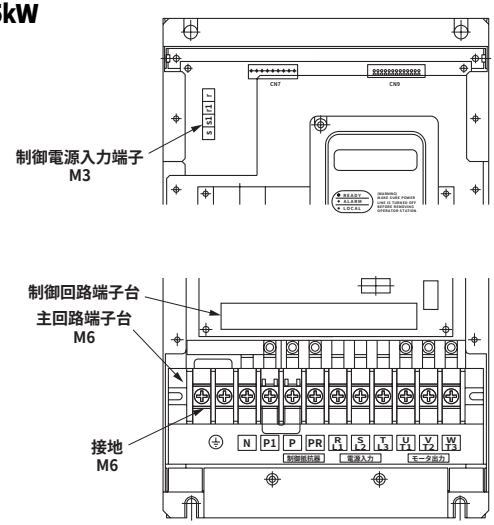
+V	VRF	IRF	COM	FRQ^{+}	FRQ^{-}	UPF	DRV	OM	X1	X2	OM	FA	FC	FB	
	FR	RR	BC	ES	MBS	BC	JOG	AD2	BMD	BC	DFH	DFM	DFL	BC	RST

400Vクラス

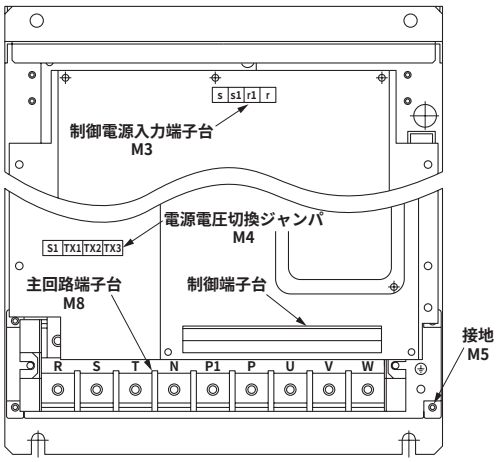
5.5～11kW



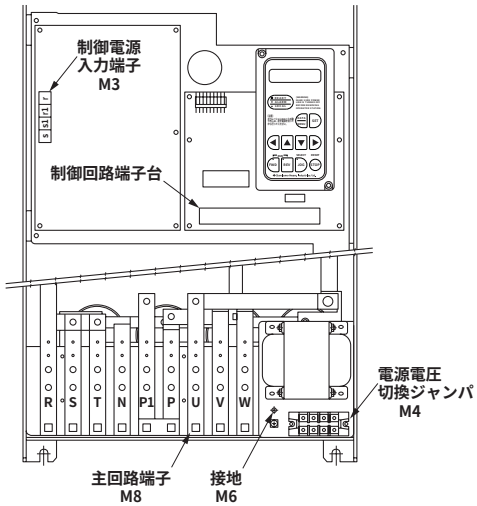
15kW



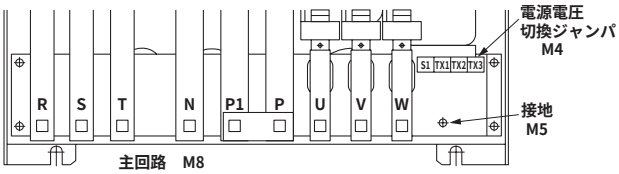
22･30kW



37～55kW



75kW



110～132kW

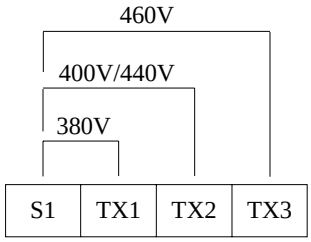
近日発売

制御回路端子台（全容量共通）コントロールカード上端子台（M3.5）

+V	VRF	IRF	COM	FRQ+	FRQ−	UPF	DRV	OM	X1	X2	OM	FA	FC	FB	
	FR	RR	BC	ES	MBS	BC	JOG	AD2	BMD	BC	DFH	DFM	DFL	BC	RST

(1) 電源電圧切替ジャンパ（400Vクラスにのみ適用）

400Vクラスで特殊電圧（380Vもしくは460V）となる場合、下記のジャンパ切替を行ってください。
但し15kWユニットはIPMカード上のコネクターピン380V（CN1)、400V～440V（CN2)、440V～（CN3）の抜き差しにより行なってください。

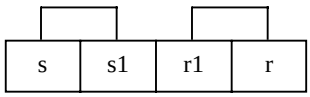


S1 － TX1短絡：380V
S1 － TX2短絡：400V/440V
S1 － TX3短絡：460V

（注意）この端子には外部電源は接続しないでください。

(2) 制御電源別入力

制御電源をインバータ入力電源（主回路）から取る場合はカード上のr－r1，s－s1をそれぞれジャンパーで短絡します。
（工場出荷時はr－r1，s－s1はそれぞれジャンパーで短絡されています。）

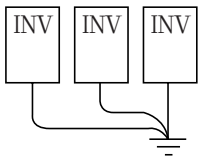


制御電源をインバータ入力電源以外から取る場合は、r-r1、s-s1のジャンパをはずしr1, s1に制御用電源AC200Vを入力します。(200V，400Vユニット共)

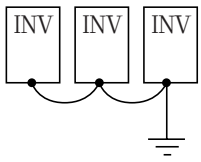
⚠ 注意 1）r1，s1にAC200V以外を接続しますとインバータを壊す恐れがあります。
2）制御電源を別にした場合インバータ主回路電源の入切は必ず制御電源が投入された状態で行なってください。
3）制御電源を別にした場合の配線はシールド線を使用してください。

(3) 接地

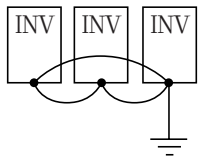
・接地は、200V系は第3種接地工事、400V系は特別第3種接地工事を実施してください。
・接地線は、電気設備技術基準および内線規定（日本電気協会発行）で定められたサイズのものを使用し、できるだけ短くなるようにしてください。
・溶接機等の強電機器用接地配線や接地極との共用接地は絶対にしないでください。
また、これらの強電機器用配線とインバータの接地配線は分離してください。
・複数台のAF‐3100αを使用する場合は下図（1）もしくは（2）の形態で接地してください。



（1）正しい接地

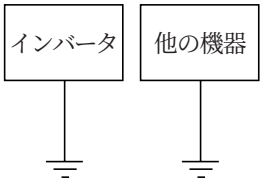


（2）正しい接地

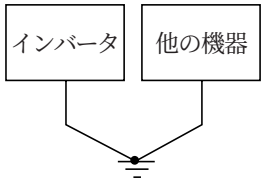


（3）誤った接地

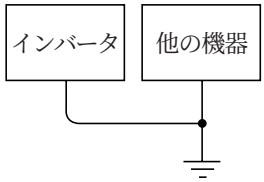
・モータの接地端子は4芯ケーブルの1線又は、専用線を使用し、インバータ側で接地してください。又特に長距離配線を行なう場合はお問い合せください。
・インバータの接地はできるだけ専用接地（1）としてください。
もし専用接地がとれないときは、共用接地（2）とし、共通接地（3）は避けてください。



（1）専用接地…最良

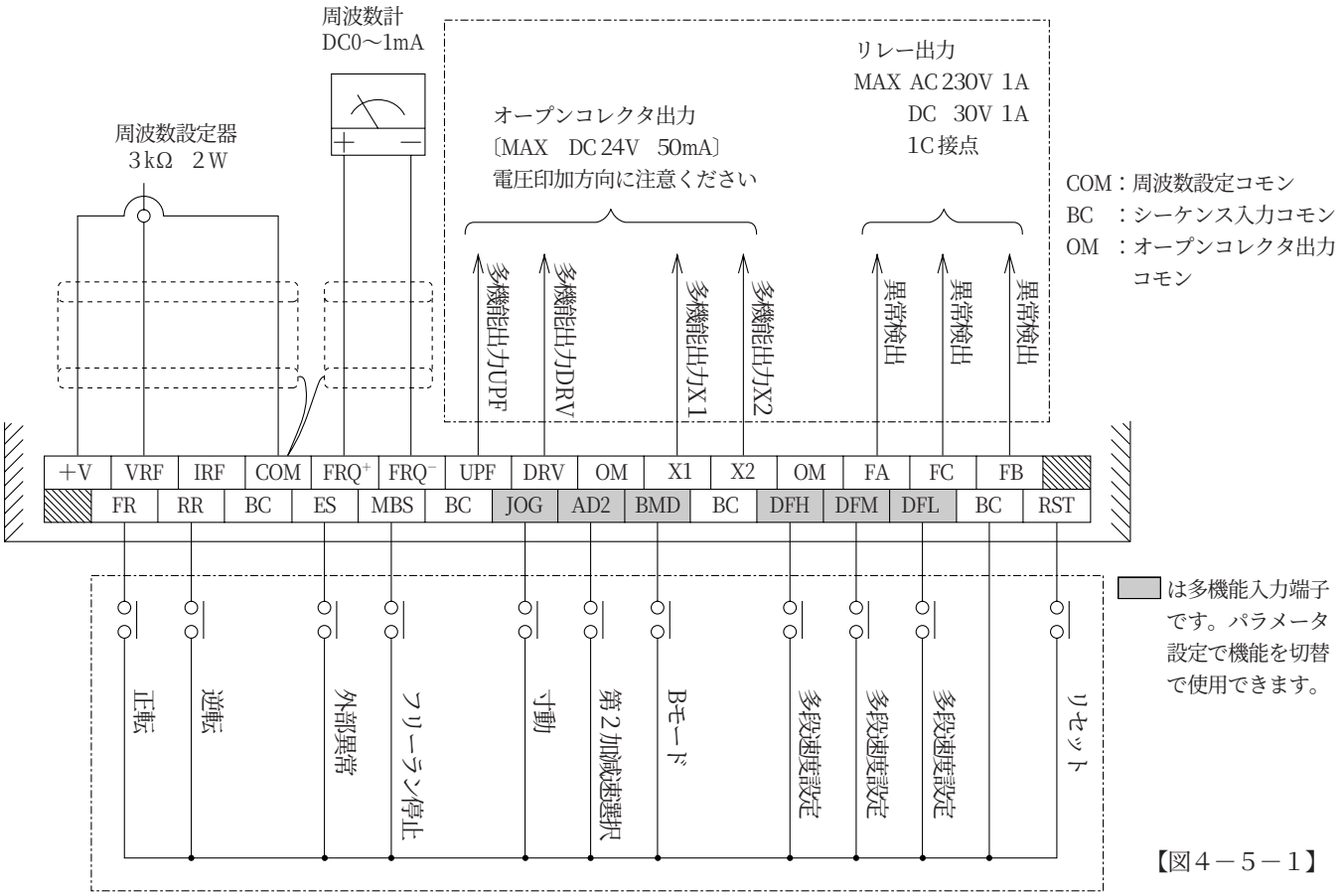


（2）共用接地…良



（3）共通接地…不可

4−5 制御回路

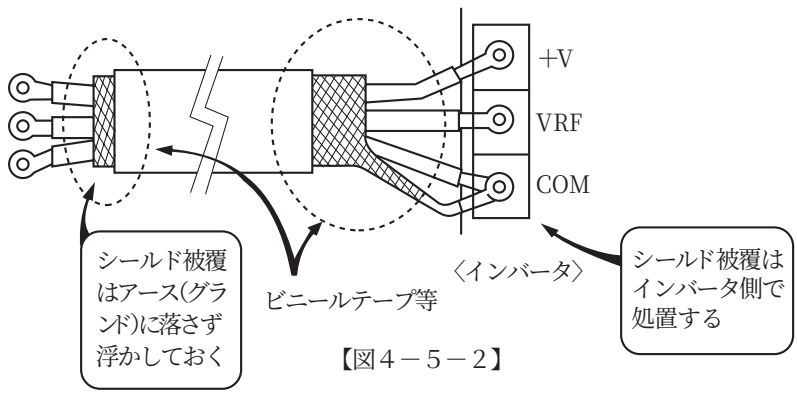


【図４－５－１】

（注意）1．端子COM，OM，BCを大地アースに接続しないでください。

2．周波数設定信号関連端子＋V，VRF，IRF，COM及び周波数計用端子FRQ＋，FRQ－の接続には、ツイスト・シールド線を用いてください。
シールドの処理は【図4－5－2】を参考にしてください。

3．インバータ入力信号関連端子 FR～RST については電圧の入力は不可です。シールド線を用いてください。
入力信号は微少電流のため接点を入れる場合は接触不良を防止するため、微少信号用接点を2ヶ並列かツイン接点を使用してください。

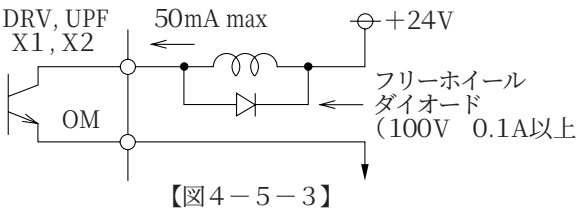


【図４－５－２】

・主回路配線とは、できるかぎり離して配線してください。
・ノイズによる誤動作を防止するため、ツイストシールド線を使用ください。
・シールド端の処理は【図4－5－2】のようにしてください。

4．インバータ出力信号関連端子（オープンコレクタ出力）UPF～OMについてはシールド線を用いてください。
電圧印加方向に注意ください。まちがえますとインバータが損傷します。

5．オープンコレクタ出力で、誘導性負荷（リレーコイルなど）を駆動する場合、必ずフリーホイールダイオードを取付けてください。



【図４－５－３】

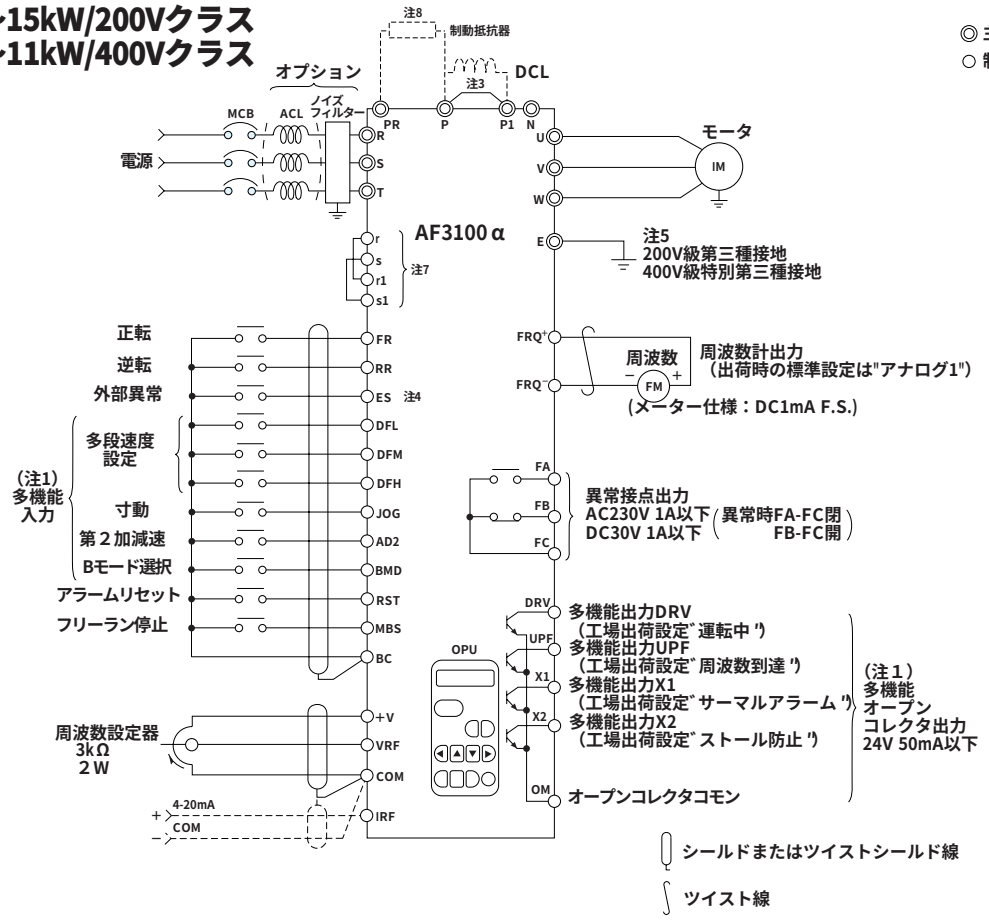
4ー6 端子機能

種類		端子記号	端子名称	機能説明	
主回路		R、S、T	交流電源入力	商用三相電源に接続します。	
		U、V、W	インバータ出力	三相モータを接続します。	
		P、P1	力率改善DCL接続	端子P-P1間の短絡片をはずしオプションの力率改善用DCリアクトルを接続します。	
		P、N	制動ユニット接続	オプションの制動ユニットを接続します。	
		P、PR	制動抵抗器接続	オプションの制動抵抗器を接続します。PR端子は5.5～15kWユニットに装備しています。	
		E	接地	インバータシャーシの接地端子です。	
		TX1、TX2、TX3、S1	電源電圧選択	電源電圧の選択端子です。400V級15kW以上のユニットに装備しています。	
		r、r1、s、s1	制御電源切替 （外部制御用電源入力端子）	制御電源をインバータ入力電源から取る場合はr-r1,s-s1をそれぞれ短絡します。 制御電源を別入力する場合、r-r1、s-s1のジャンパをはずしr1,s1に制御用電源AC200Vを入力します（200V／400Vユニットともに AC200Vを入力します）。 外部制御回路電源端子台は*ドライバーカード上にあります。I-12、13ページ参照。	
制御回路（入力信号）	周波数設定入力	＋V	周波数設定器用電源	周波数設定器（可変抵抗器：1～5kΩ）用電源として使用します。 DC10V、許容負荷電流10mA	
		VRF	周波数設定電圧入力	DC0～5V（8V、10V）を入力すると、5V（8V、10V）で最高出力周波数となります。 DC0～5V、DC0～8V、DC0～10Vの入力切替は、パラメータ設定により行います。	
		IRF	周波数設定電流入力	DC4～20mAを入力すると20mAで最高出力周波数となります。 入力抵抗250Ω	
		COM	周波数設定コモン	周波数設定信号（端子＋V、VRF、IRF）のコモン（共通）端子です。	
	シーケンス入力	FR	正転運転	端子FRーBC間ONで正転運転、OFFで減速停止します。	
		RR	逆転運転	端子RRーBC間ONで逆転運転、OFFで減速停止します。	
		ES	外部異常	端子ESーBC間をONにすると、インバータ出力は遮断されアラーム信号を出力します。内部で自己保持となりますので、再始動する場合はリセットしてください。外部で設けたサーマルリレーなどの動作で、インバータを停止させることができます。この機能は、パラメータにより、a・b接点を選択することが可能です。尚、出荷時の標準設定はa接点です。	
		MBS	フリーラン停止	端子MBSーBC間をONするとインバータ出力が遮断されます。アラーム信号は出力しません。自己保持されませんので運転信号（FRまたはRR）がONの状態でMBSーBCをOFFすると0Hzから始動します。尚、多機能入力の設定をサーチ始動にすることで、モータフリーラン回転からのすくい上げ運転が可能です。	
		JOG	多機能入力端子1	多段速度選択、JOG選択、第2加減速選択、Bモード選択、運転指令切替、周波数指令切替、ホールド選択、周波数上昇、周波数降下、速度サーチ始動、プリコン（運転準備）の機能の中から選択可能です。	
		AD2	多機能入力端子2		
		BMD	多機能入力端子3		
		DFH	多機能入力端子4		
		DFM	多機能入力端子5		
		DFL	多機能入力端子6		
		RST	アラームリセット	端子RSTーBC間ONで、保護回路動作時の保持状態を解除します。	
		BC	シーケンス入力コモン	シーケンス入力信号の共通端子です。	
制御回路（出力信号）	モニタ	FRQ⁺、FRQ⁻	周波数計用出力	選択により出力周波数に比例するDC0～1mA出力または出力周波数と同じ周波数のパルスを出力します。工場出荷時は出力周波数が60Hzのとき1mA出力となるように設定されています。 メータの入力インピーダンスは500Ω以下のものを使用してください。	
	オープンコレクタ	UPF	多機能出力端子1	インバータ異常出力、運転中出力、周波数到達出力、周波数検出1、周波数検出2、電流検出1、電流検出2、起動接点ON、不足電圧、電子サーマルプリアラーム、ストール動作中、リトライ回数オーバー、トルク検出1、トルク検出2、零速度検出の機能の中から選択可能です。	許容負荷 DC24V 50mA MAX
		DRV	多機能出力端子2		
		X1	多機能出力端子3		
		X2	多機能出力端子4		
		OM	オープンコレクタ出力コモン	オープンコレクタ出力の共通端子です。	
	接点出力	FA、FB、FC	異常出力	インバータの保護機能が動作し､インバータ出力が停止したことを示す無電圧接点（1c）信号です。 異常時：FAーFC短絡、FBーFC開放 正常時：FAーFC開放、FBーFC短絡	接点容量 AC230V 1A MAX DC 30V 1A MAX

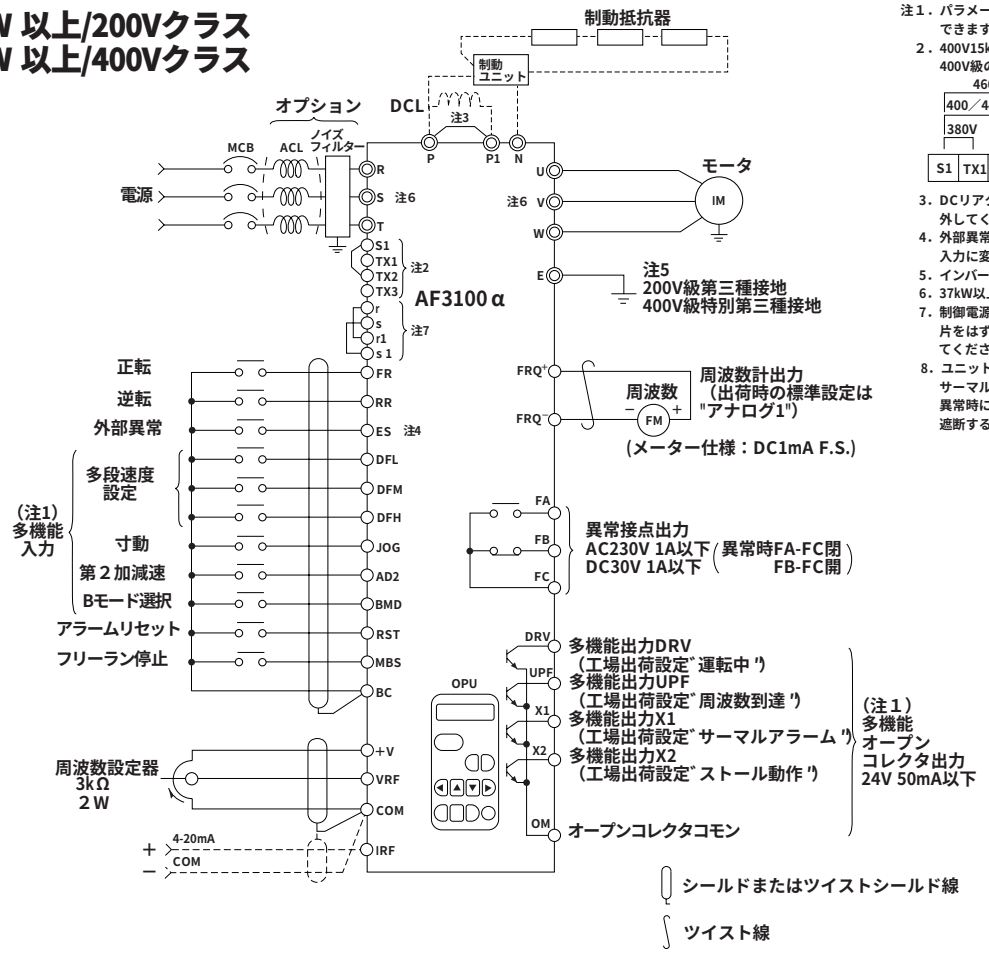
＊5.5～11kW ブスバーカード
15kW IPMカード
22kW～ ドライバーカード

4ー7 標準接続図

5.5～15kW/200Vクラス
5.5～11kW/400Vクラス

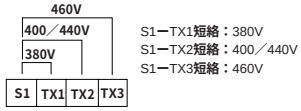


22kW 以上/200Vクラス
22kW 以上/400Vクラス



注１．パラメータ設定により端子機能を変更することができます。

２．400V15kW以上のユニットに装備しています。
400V級の電源電圧選択端子



３．DCリアクトルを使用する場合は、この短絡片を外してください。

４．外部異常端子はパラメータの設定により、b接点入力に変更することができます。

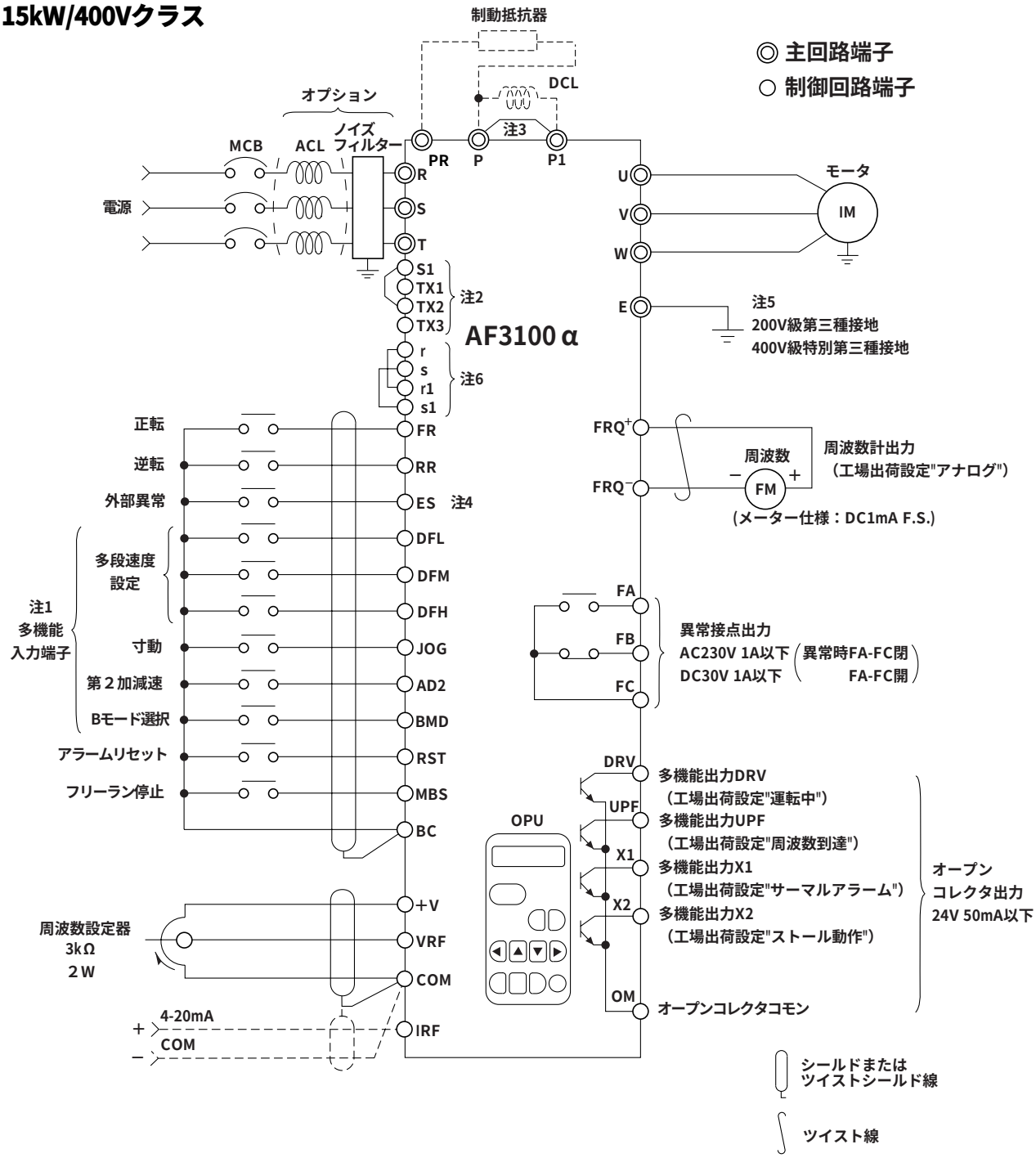
５．インバータおよびモータは必ず接地してください。

６．37kW以上の主回路端子はブスバーとなります。

７．制御電源を別入力する場合は、r-r1、s-s1の短絡片をはずしr1、s1に制御用電源AC200Vを入力してください。（200V/400Vユニット共）

８．ユニット内蔵DB回路を使用する場合は、外部でサーマルリレー等を用いて過電流異常を監視し、異常時には速やかにインバータの一次側電源を遮断するようにしてください。

15kW/400Vクラス



注１．パラメータ設定により端子機能を変更することができます。

２．400V級の電源電圧選択ジャンパ

CN1ジャンパ短絡：380V

CN2ジャンパ短絡：400V／440V

CN3ジャンパ短絡：460V

３．DCリアクトルを使用する場合は、この短絡片を外してください。

４．外部異常端子はパラメータの設定により、b接点入力に変更することができます。

５．インバータおよびモータは必ず接地してください。

６．制御電源を別入力する場合は、r-r1、s-s1の短絡片をはずしr1、s1に制御用電源AC200Vを入力してください。（200V/400Vユニット共）

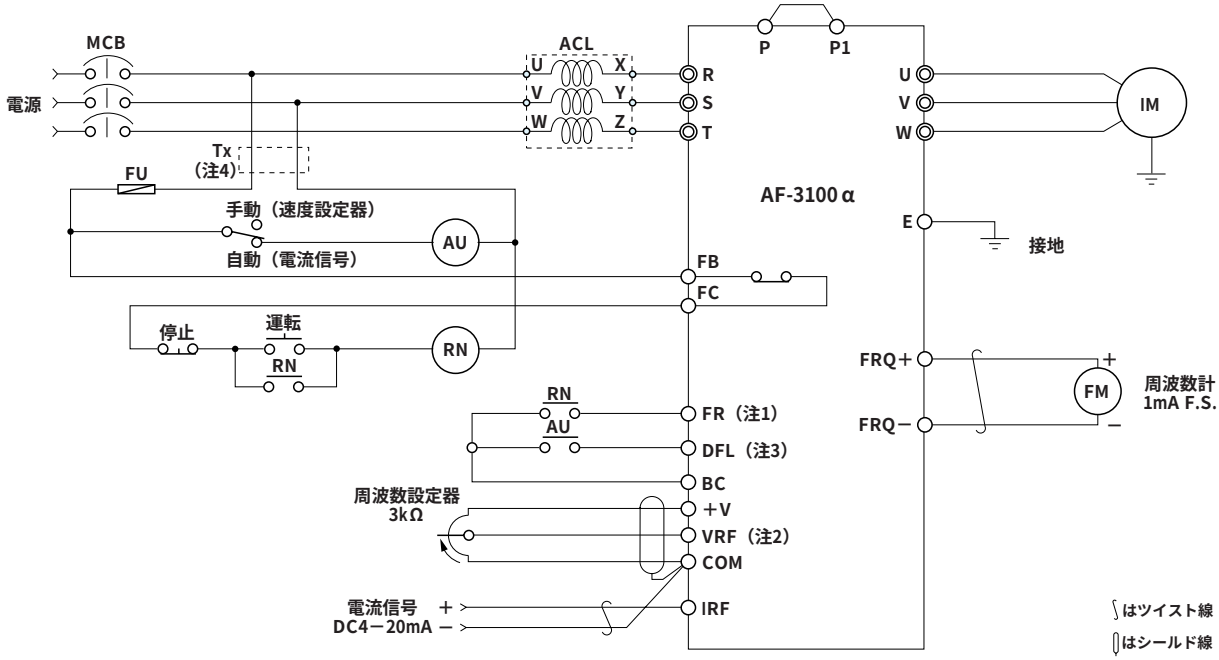
７．P-N間に別置き制動ユニットの接続、および別置き制動ユニットに抵抗の接続が可能です。別置き制動ユニットをご使用になる場合は、P-PR間に抵抗は接続しないでください。

８．ユニット内蔵DB回路を使用する場合は、外部でサーマルリレー等を用いて過電流異常を監視し、異常時には速やかに、インバータの一次側電源を遮断するようにしてください。

4ー8 応用接続図

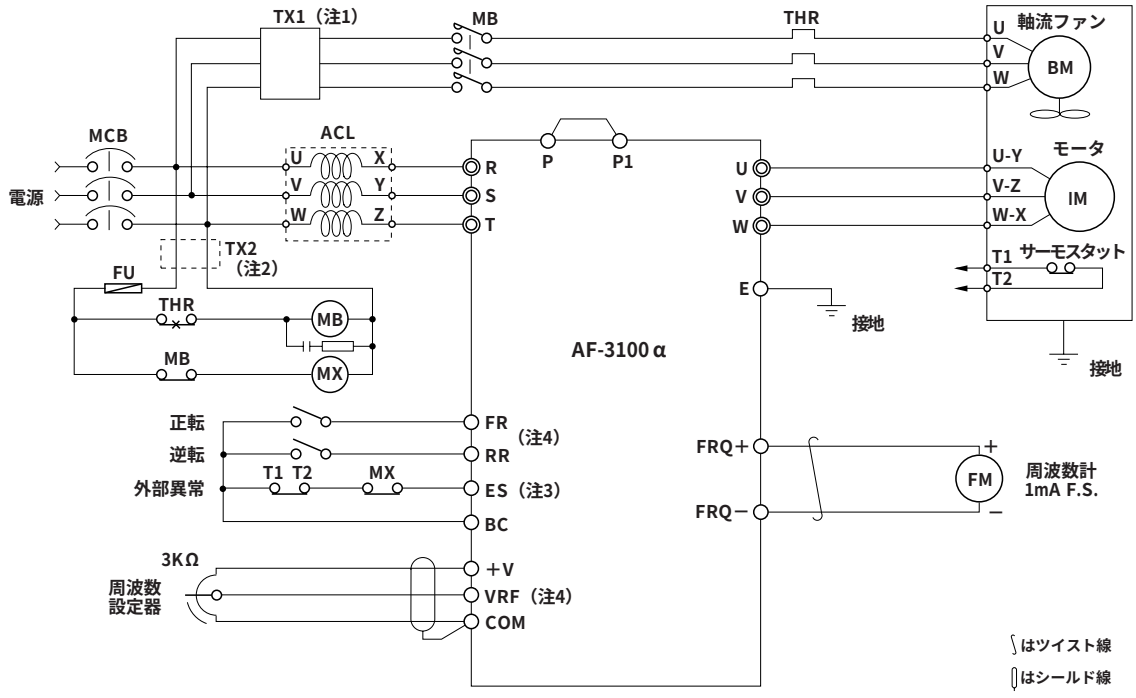
電流信号（DC4－20mA）による運転

端子DFLを電流信号と電圧信号（速度設定器）の切替信号入力として使用する場合



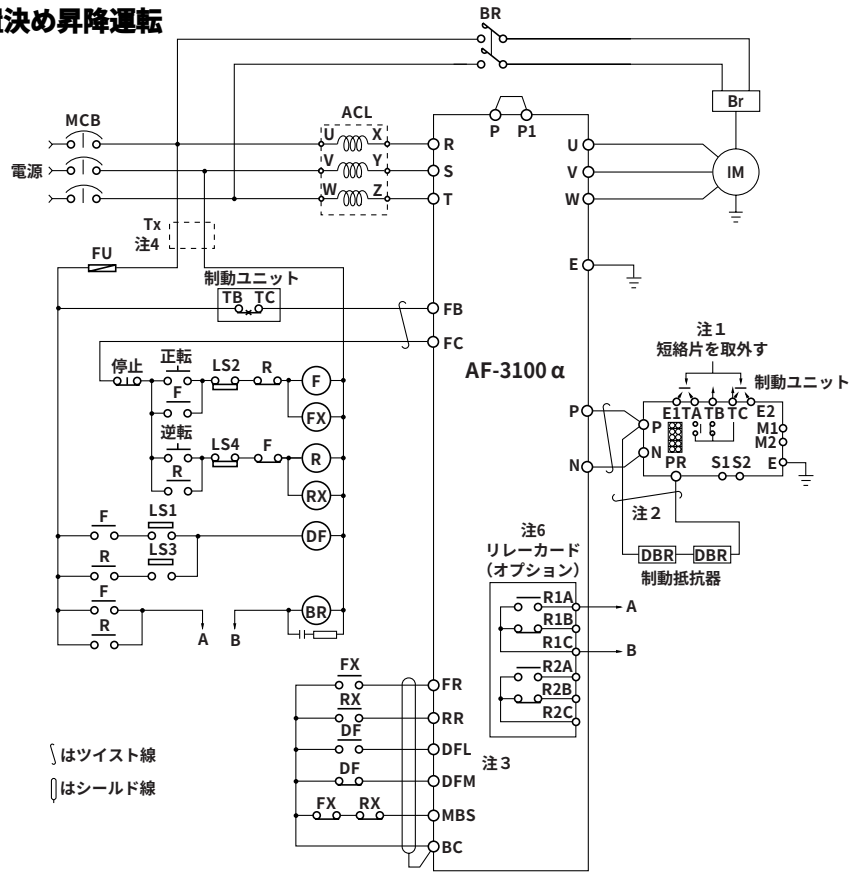
注1. パラメータA００の設定を1：外部に設定してください。
注2. パラメータA１２の設定を3： VRF 10Vに設定してください。
注3. パラメータF０１の設定を8：周波数指令、F１８の設定を4：IRF 20mAに設定してください。
注4. 電源が400V級の場合は、降圧トランスを設けてください。

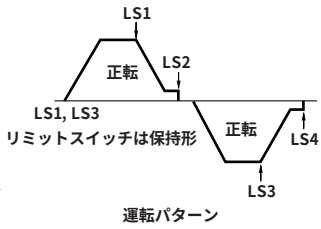
他力通風形（軸流ファン付）モータの運転



注1. 電源が400Vクラスの場合、400／200Vトランスを設置してください。軸流ファンが400V仕様の場合は不要です。
注2. 電源が400Vクラスの場合、降圧トランスを設置してください。
注3. パラメータF００の設定値を（1：B接点）に設定してください。
注4. パラメータA００の設定値を（1：外部）、A１２の設定値を（3：VRF 10V）に設定してください。

位置決め昇降運転

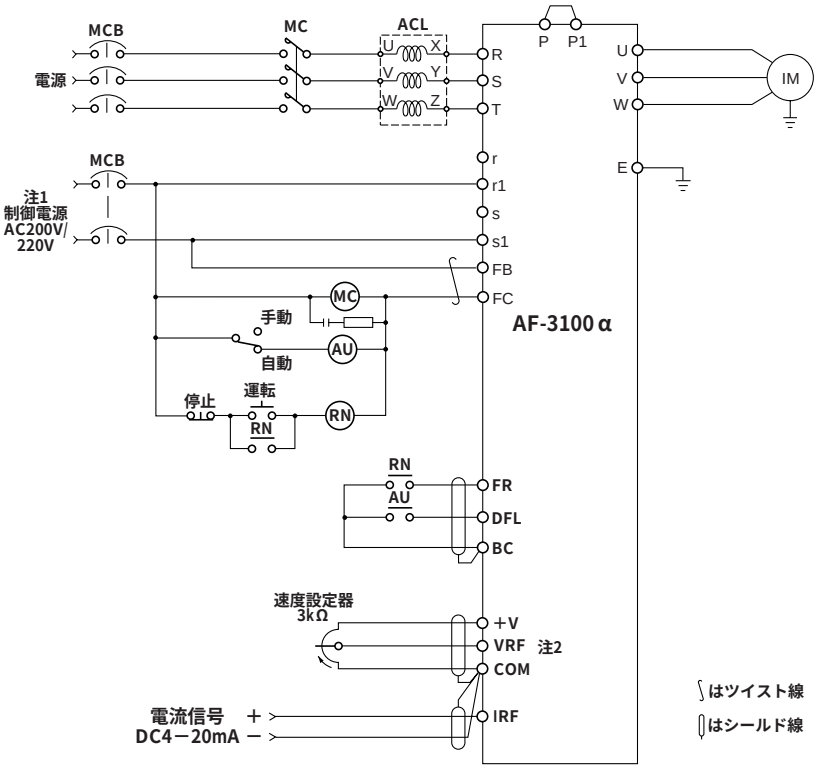




運転パターン

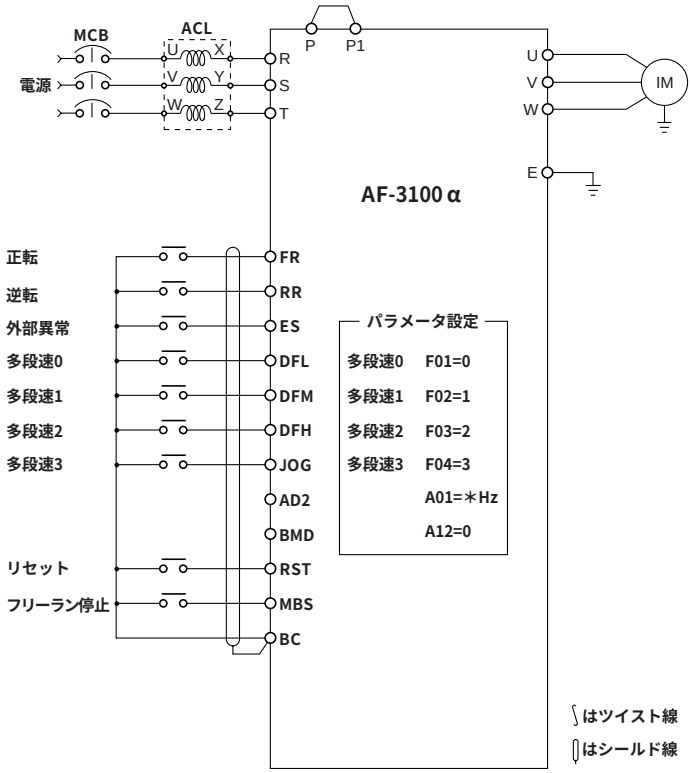
注１. 制動ユニットのサーマルトリップ信号(TA,TB,TC)を使用する場合、短絡片を取外してください。
注２. 制動抵抗器の配線は、難燃性の電線を使用してください。
注３. 周波数設定は、パラメータB00が低速、B01が高速設定になります。
注4. 電源が400Vクラスの場合は、降圧トランスを設けてください。
注5. パラメータE01を400Hz, E25を3に設定し、E00でブレーキ開放タイミングを合わせてください。
パラメータ E00の設定は通常1～2 Hzです。
注6. オプションのリレーカードを使用します。

外部制御電源入力



注１. 電源が400Vクラスでも制御電源仕様はAC200/220Vです。AC400V電源は使用できません。
注２. パラメータA12の設定を３：VRF 10Vに設定してください。
注３. 外部制御電源入力を用いる場合、r－r1、s－s1の短絡片を取り外してから、外部制御電源を入力してください。

多段速度（16段速度）

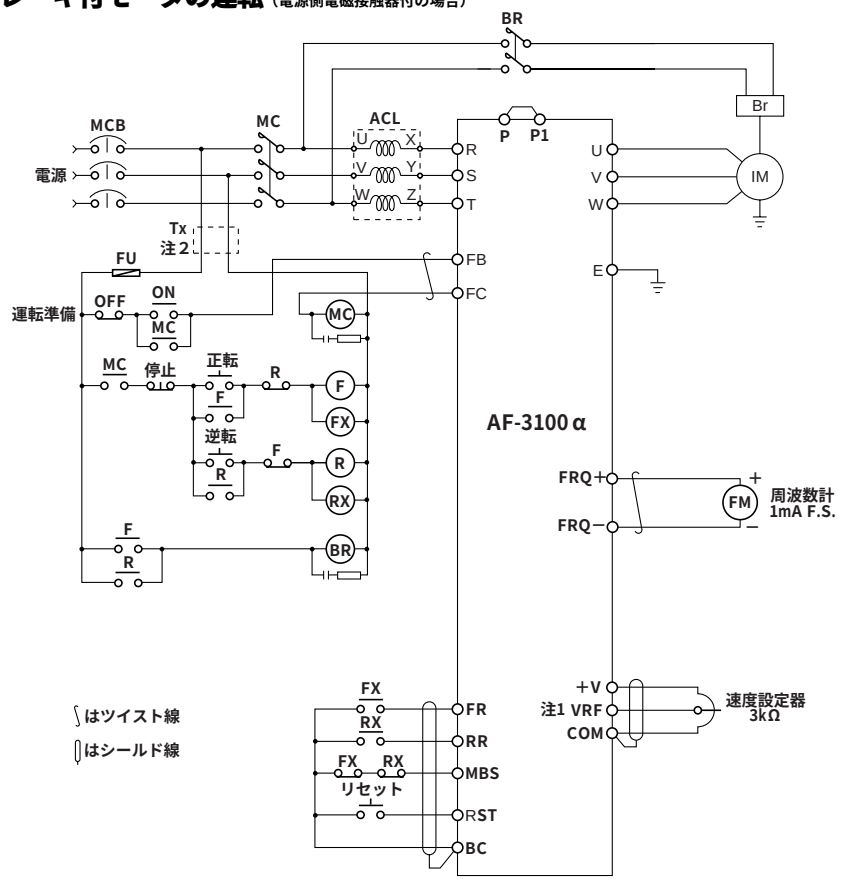


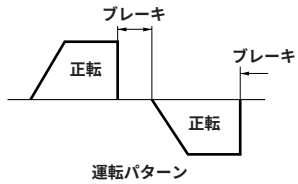
外部シーケンス信号による周波数設定

周波数設定	多段速0 DFL	多段速1 DFM	多段速2 DFH	多段速3 JOG
A01	×	×	×	×
B00	○	×	×	×
B01	×	○	×	×
B02	○	○	×	×
B03	×	×	○	×
B04	○	×	○	×
B05	×	○	○	×
B06	○	○	○	×
B21	×	×	×	○
B22	○	×	×	○
B23	×	○	×	○
B24	○	○	×	○
B25	×	×	○	○
B26	○	×	○	○
B27	×	○	○	○
B28	○	○	○	○

（×印……端子BC間開放　，　○印……端子BC間短絡）

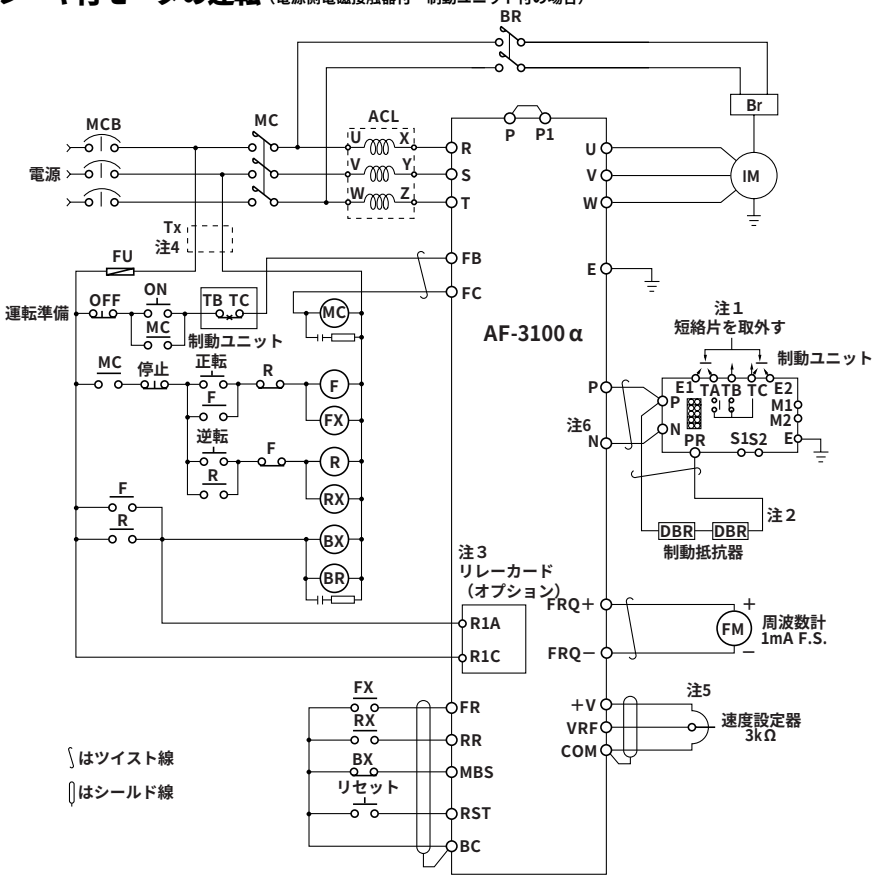
ブレーキ付モータの運転（電源側電磁接触器付の場合）

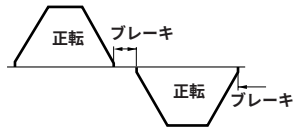




注１．パラメータA12の設定を、3:VRF 10Vに設定してください。
注２．電源が400Vクラスの場合は、降圧トランスを設けてください。

ブレーキ付モータの運転（電源側電磁接触器付・制動ユニット付の場合）

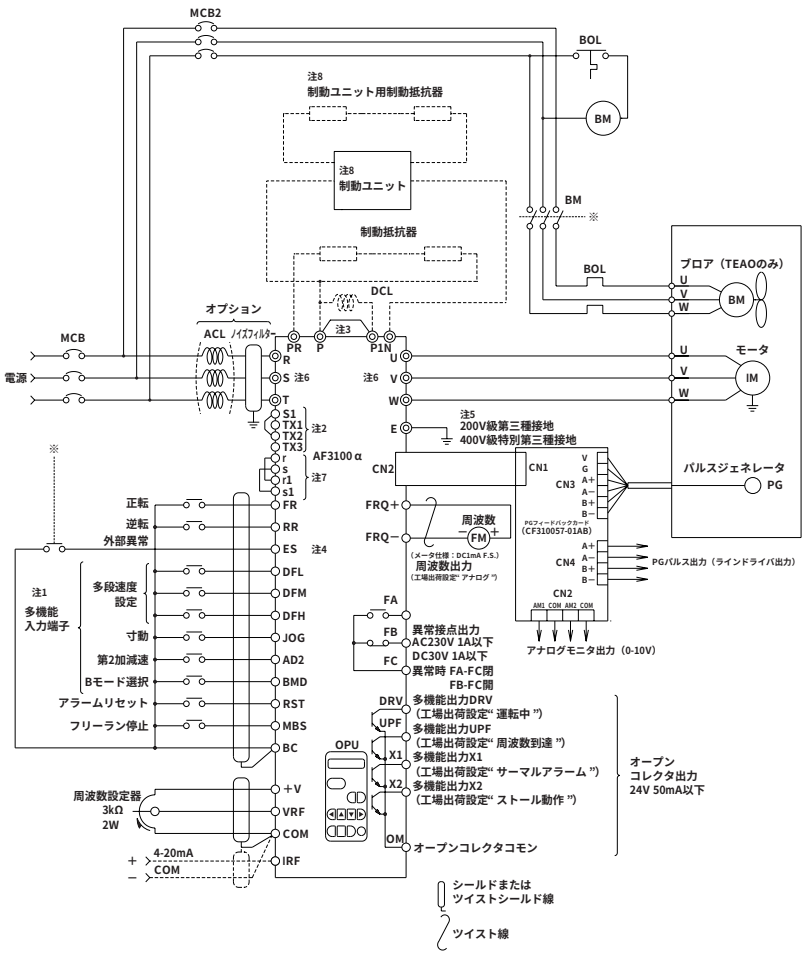




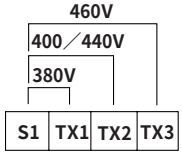
運転パターン

注１．制動ユニットのサーマルトリップ信号(TA,TB,TC)を使用する場合、短絡片を取外してください。
注２．制動抵抗器の配線は、難燃性の電線を使用してください。
注３．パラメータE25の設定値を１としてください。（端子R1A, R1Cの機能を運転中出力に変更）
注４．電源が400Vクラスの場合は、降圧トランスを設けてください。
注５．パラメータA12の設定を３：VRF 10Vに設定してください。
注６．15kW以下/200V級および11kW以下/400V級は端子P、PRに制動抵抗器を接続しパラメータC03に0、C04に使用率を設定ください。
注７．ユニット内蔵のDB回路を使用する場合は、外部でサーマルリレー等を用いて過電流異常を監視し、異常時には速やかにインバータの一次側電源を遮断するようにしてください。

PGフィードバック付モータの運転



注１．パラメータ設定により端子機能を変更することができます。
２．400V 15kW以上のユニットに装備しています。
400V級の電源電圧選択端子



S1ーTX1短絡：380V
S1ーTX2短絡：400／440V
S1ーTX3短絡：460V

３．DCリアクトルを使用する場合は、この短絡片を外してください。
４．外部異常端子はパラメータ設定により、b接点入力に変更することができます。
５．インバータおよびモータは必ず接地してください。
６．37kW以上の主回路端子はブスバーとなります。
７．制御電源を別入力する場合は、r-r1、s-s1の短絡片を外しr1、s1に制御用電源AC200Vを入力してください（200V／400Vユニット共）。
８．P-N間に別置き制動ユニットの接続、および別置き制動ユニットに抵抗の接続が可能です。
15kW以下のユニットで別置き制動ユニットをご使用になる場合は、P-PR間に抵抗は接続しないでください。

4ー9 耐圧防爆モータと組み合わせて運転する場合のご注意

AF-3100αの耐圧防爆検定形式は本体のユニット銘板（MODEL NO）で確認できます。

＊耐圧防爆検定は、上記センサレス運転が条件となっております。
必ず次の1～4の設定を行ってください。

① 制御方式はセンサレスを選択します。
② 使用するモータ内容を設定します。
③ モータ配線の配線距離、配線サイズを設定します。
④ キャリア周波数を設定します。
出荷時は、上記設定はされてないので、ご使用時に設定ください。

① 制御方式はセンサレスを設定します。

■パラメータC１２「制御方式選択」で、制御方式を設定します。
C１２は［セイギョセンタク　　センサレス：１］を設定します。

② 使用モータ内容を設定します。

■パラメータC０９「モータ極数設定」で、使用するモータの極数を設定します。
（例）C０９は［モータ　キョクスウ　４Ｐ：０］（４極モータの場合）
■パラメータC１０「モータ種別設定」で、使用するモータの種別を設定します。
（例）C１０は［モータ　シュベツ　　タイバクモータ１：６］
（耐圧防爆モータ　定格電圧／周波数仕様　２００V／６０Hzの場合）
※モータの定格電圧、周波数仕様により設定値が異なりますのでご注意ください。
※詳細は取扱説明書　パラメータ設定機能説明欄をご参照ください。
■パラメータC１１「モータ容量設定」で、使用するモータ容量を設定します。
（例）C１１は［モータ　ヨウリョウ　　５．５kW：２］
■モータ過熱保護のため、パラメータC０８「モータ定格電流（電子サーマル）で、モータの定格電流を設定してください。

③ 配線ケーブルの設定を行います。（インバータ・モータ間の配線）

■パラメータC１４「モータ配線ケーブル径」で、配線ケーブルのサイズを設定します。
（例）C１４は［デンセンサイズ　　３．５mm：０］
（電線径　3.5mm²を使用する場合）
■パラメータC１５「モータ配線ケーブル長」で、配線ケーブルの長さを設定します。
（例）C１５は［ハイセン　キョリ　　７０　m］

④ キャリア周波数の設定を行います。

モータ配線距離が長い場合、キャリア周波数を低減する必要があります。
■パラメータC１３「キャリア周波数設定」で、指定の値以下に設定してください。
（例）［キャリア　シュウハスウ　　６．０kHz］
（配線距離６１m以上の時は、６.０kHz以下にします。）

5．運　転

5−1 安全上の注意事項

危　険
●濡れた手でスイッチを操作しないでください。 感電のおそれがあります。
●インバータに通電中は停止中でもインバータの端子に触れないでください。 感電のおそれがあります。
●運転信号を入れたままアラームリセットを行うと突然再始動しますので運転信号が切れていることを確認してから行ってください。 けがのおそれがあります。
●必ずフロントカバーを取付けて入力電源ONしてください。 なお、通電中はカバーを外さないでください。 感電のおそれがあります。
●インバータの非常停止スイッチは別に用意してください。 けがのおそれがあります。
●運転は負荷側機械装置の安全を確認の上、行ってください。 けがのおそれがあります。

注　意
●放熱フィン、制動抵抗器は高温となりますので触れないでください。 やけどのおそれがあります。
●インバータは容易に低速から高速までの運転の設定が出来ますので、運転はモータや機械の許容範囲を充分確認の上、行ってください。 けがのおそれがあります。
●保持ブレーキが必要な場合は別に用意してください。 けがのおそれがあります。
●冷却ファンには手を触れないでください。 けがのおそれがあります。

5−2 試運転前の確認と試運転

据付配線が済みましたら、通電前に次の点検を行ってください。

(1) 電源投入前の確認

・交流入力電源（R、S、T）とモータ接続線（U、V、W）は確実に接続されているか。
・制御電源の短絡線は確実に接続されているか、又別電源にした場合制御電源r1、s1は確実に接続されているか。
・出力線（U、V、W）の相順は正しく接続されているか。
・電線くず、切粉などで短絡状態となっている箇所はないか。
・接続コネクタ類のゆるみはないか。接続部、取付部のねじのゆるみはないか。
・外部シーケンス回路の動作は確認したか。
・モータ及び負荷機械は運転可能か。
・電源電圧を確認したか。（400V級ユニット：電源電圧切替の短絡線が正しく接続されているか）

(2) 電源の投入

外部シーケンスにて運転の「入」「切」を行う場合には、制御端子の運転条件を「切」として電源を投入し、異常がないことを確認してください。万一異常があった場合は、すぐに電源を遮断し配線チェックを行ってください。

電源投入により異常がない場合には、オペレーションユニット（以下OPU）の“READY”ランプ（緑）が点灯します。

(3) 試運転

試運転は出来る限りモータと負荷側を切り離し、モータ単体の動作確認から行うことを推奨します。もし不可能な場合は、負荷の機械を動かしても問題のないことを充分確認してから運転を行ってください。

オペレーションユニットにより、ローカル運転とリモート運転の2つの運転モードが選択できます。次にそれぞれの運転方法について説明します。なお、ここでの説明は、OPUのモードNoを示すのみとし、OPU自体の取扱い方は6項「オペレーションユニットの使い方」をご参照ください。

5−3 速度センサレス制御で運転する場合

速度センサレス制御での運転は必要なパラメータの設定が正しく行われませんと、十分な性能を出せないことがあります。次の①〜④を正しく設定してください。

① 運転するモータの設定を行います。次のパラメータを使用するモータにあわせて設定します。
メニューC09「モータ極数」、メニューC10「モータ種別設定」、メニューC11「モータ容量」

② メニューC12「制御方式選択」を1：センサレスに設定します。

③ モータ配線の設定を行います。

モータ配線が10mを越える長距離配線の場合、配線に生じる抵抗成分等が大きくなり電圧降下が生じモータのトルク低下を引きおこします。これを防ぐため次のようにモータ配線について設定してください。

・モータ配線が10m以内の場合、メニューC15「モータ配線距離」には10mがあらかじめ設定されており、そのまま使用してください。10mの時にはメニューC14は無視されますので変更はありません。
・モータ配線が10mを越える場合、必ずメニューC14「使用電線サイズ」、C15「モータ配線距離」を設定してください。
・使用するモータ配線の電線サイズについては、電圧降下が定格出力電圧の2%以内を目安に選定してください。長距離配線の時は必ず適正な電線サイズを選定し、使用してください。

$$\text{線電圧降下} = \frac{\sqrt{3} \times \text{電線抵抗（m}\Omega\text{／m）} \times \text{配線距離（m）} \times \text{電流（A）}}{1000} \text{（V）}$$

④ キャリア周波数の設定を行います。

モータ配線が長距離になると高周波漏れ電流が増加し、インバータや周辺機器への影響がありますのでキャリア周波数を注意して設定してください。（4−3項参照）

＊ 実際に運転されるモータおよびモータ配線と異なる設定をされている場合、速度センサレス運転は十分な性能を出せない場合があります。

＊ 速度センサレス運転はインバータ1台に対しモータ1台を運転できますが、インバータ1台で2台以上のモータを同時に運転する事はできません。同時に2台以上のモータを運転したい場合は、C11のセンサレスコントロールを0：V/Fに設定してV／F運転を用いてください。

(1) ローカル運転（オペレーションユニットによる運転）

ローカル運転は、OPUにて運転操作を行うことができ、試運転時の動作確認に用いると便利です。
工場出荷設定はローカル運転になっています。

運転手順		表　示
電　源　投　入	電源を投入します。 （外部シーケンスにて運転の場合は運転条件を「切」とします。）	M00　　000.00Hz シュツリョク　シュウハスウ READY ALARM　READY点灯 LOCAL
ローカル運転選択	OPUの運転モード（A00）をパネル（0）に切り換えます。 (工場出荷時はパネル：0に設定されています。)	A00　　パネル：　0 ウンテン　モード READY ALARM　LOCAL点灯 LOCAL
運　転　準　備		
	寸動周波数（B13）が5Hzであることを確認します。（違う場合は5Hzに設定してください。）	B13　　05.00Hz JOG　シュウハスウ
寸動運転選択	JOG　キーを押して寸動運転を選択します。	JOG　JOG点灯
寸　動　運　転	FWDまたは REV キーを押すと正転側または逆転側に寸動運転を行います。	FWD　REV　キーを押している間FWDまたはREV点灯
	再度　JOG　キーを押す事により、寸動モードから通常モードに切り替えます。	JOG　JOG消灯
運　転　選　択	内部周波数設定（A01）が10Hzに、加速時間（A04）、減速時間（A05）が10sに、設定されていることを確認します。 （違う場合は設定）	A01　　010.00Hz シュツリョク　セッテイ A04　　0010.00s カソク　ジカン A05　　0010.00s ゲンソク　ジカン
運　　転	FWD または REV キーを押すと*A04の加速時間で正転または逆転します。	FWD　REV　FWDまたはREV点灯
停　　止	STOP キーを押すと*A05の減速時間で停止します。	FWD　REV　FWDまたはREV消灯 注）減速中は点滅

＊A04、A05の設定時間はB15（出荷時60Hz）の周波数に対する加減速時間です。
10Hzまでの加速時間は10×10/60　1.7sとなります。

(2) リモート運転（制御端子による運転）

リモート運転は、制御端子からの外部信号で運転する場合です。

運転手順		表　示
電　源　投　入	すべての外部指令条件を一度「切」とし、電源を投入します。	M００　　０００．００Ｈｚ シュツリョク　シュウハスウ READY ALARM　READY点灯 LOCAL
リモート運転選択	OPUの運転モード（A00）を外部に設定します。	A００　　ガイブ：１ ウンテン　シレイ　センタク READY ALARM　LOCAL消灯 LOCAL
	周波数指令（A12）を外部1～4より選択します。右図では入力0～5Vの場合を示します。	Ａ１２　　ＶＲＦ　５Ｖ：１ シュウハスウ　シレイ　センタク
	OPUを操作し、表示をM00シュツリョク　シュウハスウとします。	M００　　０００．００Ｈｚ シュツリョク　シュウハスウ
寸動運転選択	FR－BC間の接点を閉とすると、正転運転となります。	M００　　０６０．００Ｈｚ シュツリョク　シュウハスウ
	周波数指令（端子COM－VRF）を0Vから徐々に上げモータが正常に回る事を確認します。	FWD　REV　FWD消灯
寸　動　運　転	速度指令を徐々に下げ0Vにすると、モータは減速し停止します。	M００　　０６０．００Ｈｚ シュツリョク　シュウハスウ
逆　転　運　転	FR－BC間を開、RR－BC間を閉とし、上記と同様の操作をするとモータが逆転運転します。	FWD　REV　REV点灯
停　　止	RR－BC間を開とすると、モータは減速し停止します。	FWD　REV　消灯

以上の動作確認が終わりましたら、通常のシーケンス運転を行ってください。

6. オペレーション・ユニットの使い方

6ー1 簡単操作のオペレーション・ユニット（OPU）

表 示 部

各種機能の設定値
見やすい液晶画面（16文字×2段）
異常内容を一目で確認できます。
パラメータ設定により英文表示も可能です。

データ／メニューキー

データ／メニューのカーソル位置の切替えをします。

“ READY ”表示ランプ（緑）

インバータが運転可能な状態であるときに点灯します。

セットキー

各データを設定後、このキーを押すことにより設定値が書き込まれます。

“ALARM ”表示ランプ（赤）

インバータが異常状態であるときに点灯します。

カーソルキー

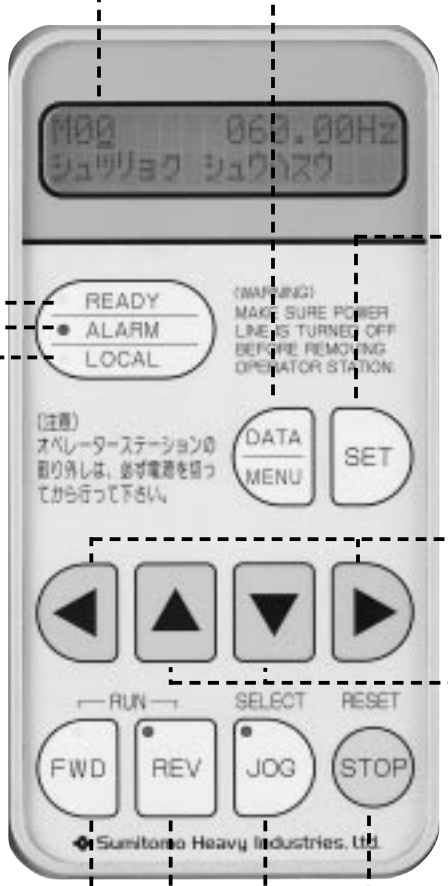
変更したい設定値の桁にカーソルを移動します。

“ LOCAL ”表示ランプ（緑）

インバータがこのオペレーションユニットにより運転できるとき点灯します。
外部運転時は消灯しています。

アップダウンキー

運転周波数やパラメータ名および各データ値の変更を行ないます。
▲：増加
▼：減少



正転運転キー

正転運転始動のキー
正転運転キーが押されると上部のランプが点灯します。
停止キーを押すと消灯します。
但し減速中は点滅します。

逆転運転キー

逆転運転始動のキー
逆転運転キーが押されると上部のランプが点灯します。
停止キーを押すと消灯します。
但し減速中は点滅します。

JOGキー

“ JOG ” モードの選択キー
このキーを押すことによって“ JOG ” モードが選択され左上部のランプが点灯します。
再度押すと消灯します。

停止キー

正常時は、このキーを押すことによって“ 停止 ” となります。
異常状態（アラームランプ点灯時）では、このキーを押すことによって“ リセット ” となります。

※OPUをインバータ本体から取りはずして使用する場合は
遠隔操作オプションを御使用ください。

6ー2 表示部説明

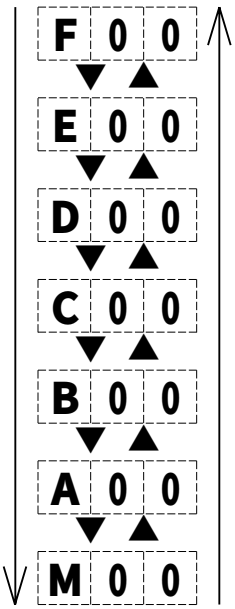
OPUの表示部において、カーソル位置にある文字、又は数字を変更できます。

メニュー領域

（上段左端）

メニューが表示される表示領域

上段左端にカーソルを持ってきて、アップキー▲、ダウンキー▼、によって、次の様にメニューを変更する事ができます。



メニューナンバー領域

（上段、左端より2、3文字目）

メニューのナンバーが表示される表示領域

上段左端より2、3文字目にカーソルを持ってきて、
アップキー▲、ダウンキー▼、によって、カーソルのある位置の数値の変更が可能です。

データ領域

（上段 左端より4文字目以降）

モニタ値および設定値が表示される表示領域

- M（モニタ）ではモニタ値が示されます。
（カーソルの移動及びモニタ値の変更はできません。）
- メニューA～Fでは、パラメータの設定値が示されます。
（カーソルの移動及びパラメータ値の変更はできます。）

（注）設定範囲外のデータは書き込めません。

コメント領域

（下段）

M（モニタ）及びA～F（ファンクション）の機能説明コメントがカナで表示されます。
パラメータ設定により英文表示も可能です。

表示メニュー

モニタ M 0 0 ～

モニタモードは、速度、電流、エラーの履歴などを表示します。

メニューA A 0 0 ～
(基本パラメータ)
運転する際、最低限設定が必要な基本パラメータを設定します。

メニューB B 0 0 ～
(周波数関連パラメータ)
周波数設定関連パラメータを設定します。

メニューC C 0 0 ～
(制御関連パラメータ)
モータ制御関連パラメータを設定します。

メニューD D 0 0 ～
(Bモードパラメータ)
Bモード関連パラメータを設定します。

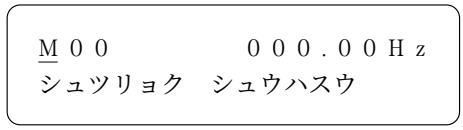
メニューE E 0 0 ～
(モニタ関連パラメータ)
モニタ設定関連パラメータを設定します。

メニューF F 0 0 ～
(特殊パラメータ)
特殊パラメータを設定します。

6−3 オペレーション・ユニット（OPU）による機能設定例

（例）OPU運転で設定周波数を10Hzから20Hzに変更する場合

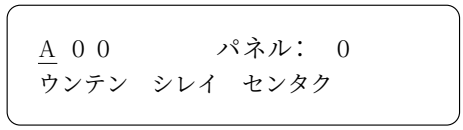
① 電源を投入します。



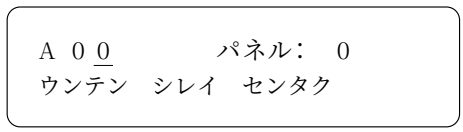
② 周波数設定のパラメータ値を変更するために、まず周波数設定 A 0 1 を表示します。

〔実際の操作詳細〕

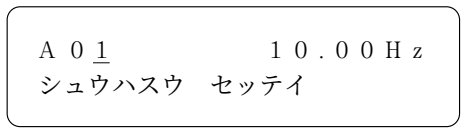
1．カーソルがメニュー領域内にあるので、アップキーを押し、メニュー M 0 0 を A 0 0 にします。
（アップキー ▲ を押す）



2．周波数指令設定パラメータ A 0 1 にする為、メニューナンバーの下位桁にカーソルを移動させます。
（右シフトキー ▶ を2回押す）



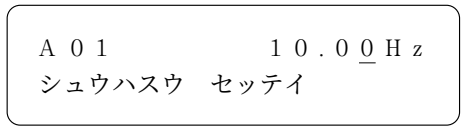
3．メニューナンバーを A 0 0 ➡ A 0 1 にする為、アップキーで＋1とします。
（アップキー ▲ を押す）



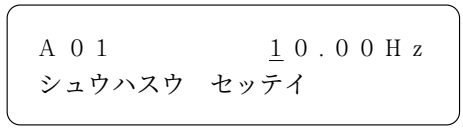
③ 表示された周波数設定 A 0 1 について設定値を変更します。

〔実際の操作詳細〕

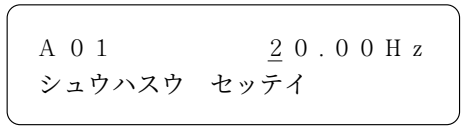
1．A 0 1 のパラメータ値を10Hzから20Hzに変更する為、データ／メニューキー DATA MENU を押しメニュー領域からデータ領域へ切替えます。



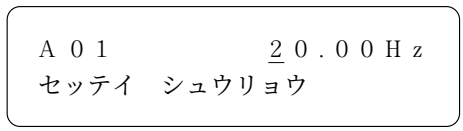
2．カーソルキーを移動して、10．00Hzの1の下にもってきます。
（左シフトキー ◀ を3回押します）

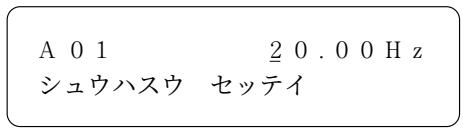


3．10．00Hzを20．00Hzに変更します。
（アップキー ▲ を押します）



4．20．00Hzに設定変更した事をインバータに記憶させる為、セットキーを押します。
（セットキーを押すと、下段コメントにいったん“セッテイシュウリョウ”表示され、元の“シュウハスウセッテイ”のコメント表示に戻ります）

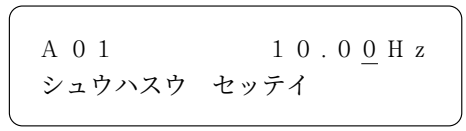




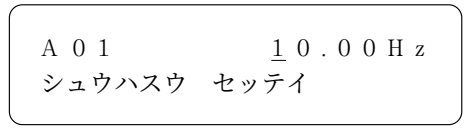
この最後のセットキー SET を押さないと設定変更が終了しませんので御注意ください。

④ パラメータメニュー A01 にて、運転周波数のダイレクト設定が可能です。

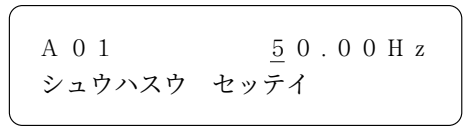
1. A01 パラメータメニューを変更するため、データ／メニューキー (DATA MENU) を押し、メニュー領域からデータ領域へ切替えます。



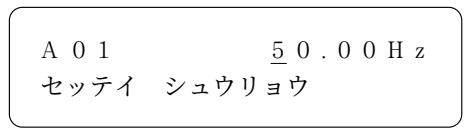
2. カーソルキーを移動して、10．00Hzの1の下にもってきます。
（左シフトキー ◀ を3回押します）

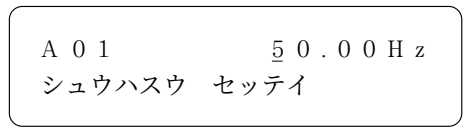


3. ダイレクト選択
アップキー ▲ を押したままの間、運転周波数は上昇します
（ダウンキー ▼ を押したままの間は、運転周波数は下降します）。



注）この状態で運転停止、インバータ一次側電源をOFFした場合、運転周波数はインバータに記憶されておりません。再度電源投入後にダイレクト設定した周波数で運転したい場合は、50．00Hzに設定変更したことをインバータに記憶させるため、セットキー (SET) を押してください。





（セットキーを押すと、下段コメントにいったん“セッテイ シュウリョウ”が表示され、元の“シュウハスウ　セッテイ”のコメント表示に戻ります）。

〈この最後のセットキー (SET) を押さないと設定変更が終了しませんのでご注意ください。〉

7. メニュー及びパラメータの説明

7ー1 パラメーター一覧表

	メニュー		機　　能	画　面　表　示	設　定　範　囲	設定単位	標準出荷値	参照ページ
基本パラメータ	A	00	運転指令モード	ウンテン シレイ センタク	0：パネル,1：ガイブ	ー	0：パネル	I-37
		01	周波数設定	シュウハスウ　セッテイ	0.00～400.00Hz	0.01Hz	10.00Hz	
		02	下限周波数リミット	カゲン　シュウハスウ	0.00～120.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		03	上限周波数リミット	ジョウゲン　シュウハスウ	0.50～400.00Hz	0.01Hz	120.00Hz	
		04	第1加速時間	カソク　ジカン	0.1～3000.0s	0.1s	10.0s	
		05	第1減速時間	ゲンソク　ジカン	0.1～3000.0s	0.1s	10.0s	
		06	第1加減速モード	カゲンソク　モード	0：リニアカソク,1：Sジカソク	ー	0：リニアカソク	I-38
		07	第1S字時間	Sジ　ジカン	0.0～3.0s	0.1s	0.5s	
		08	V／Fパターン選択	V／Fパターン　センタク	0：テイトルク 1：テイゲントルク 2：オレセンV／F	ー	0：テイトルク	
		09	ブースト電圧設定	シュドウ トルク ブースト	0.0～30.0%	0.1%	3.0%	I-39
		10	基底周波数設定	キテイ　シュウハスウ	1.00～400.00Hz	0.01Hz	60.00Hz	I-38
		11	基底周波数電圧設定	キテイ　デンアツ	0.0～230.0（460.0）V	0.1V	200.0（400.0）V	
		12	周波数指令選択	シュウハスウ シレイ センタク	0：パネル,　1：VRF 5V 2：VRF 8V,　3：VRF 10V 4：IRF 20mA	ー	0：パネル	I-39
		13	指令基準周波数	シレイ　キジュン　シュウハスウ	1.00～400.00Hz	0.01Hz	60.00Hz	
		14	中間周波数	チュウカン　シュウハスウ	0.00～400.00Hz	0.01Hz	6.00Hz	I-38
		15	中間周波数電圧	チュウカン　デンアツ	0.0～230.0（460.0）V	0.1V	30.0(60.0)V	
		16	ブースト選択	ブースト　センタク	0：FWD・REV アリ 1：REV ナシ，2：FWD ナシ 3：ジドウ	ー	0：FWD・ REVアリ	I-39
周波数設定関連パラメータ	B	00	第1周波数設定	シュウハスウ　セッテイ1	0.00～400.00Hz	0.01Hz	20.00Hz	I-40
		01	第2周波数設定	シュウハスウ　セッテイ2	0.00～400.00Hz	0.01Hz	30.00Hz	
		02	第3周波数設定	シュウハスウ　セッテイ3	0.00～400.00Hz	0.01Hz	40.00Hz	
		03	第4周波数設定	シュウハスウ　セッテイ4	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		04	第5周波数設定	シュウハスウ　セッテイ5	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		05	第6周波数設定	シュウハスウ　セッテイ6	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		06	第7周波数設定	シュウハスウ　セッテイ7	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		07	第1ジャンプ開始周波数	ジャンプ　カイシ1	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		08	第1ジャンプ終了周波数	ジャンプ　シュウリョウ1	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		09	第2ジャンプ開始周波数	ジャンプ　カイシ2	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		10	第2ジャンプ終了周波数	ジャンプ　シュウリョウ2	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		11	第3ジャンプ開始周波数	ジャンプ　カイシ3	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		12	第3ジャンプ終了周波数	ジャンプ　シュウリョウ3	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		13	寸動周波数設定	JOG　シュウハスウ	0.00～20.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	I-41
		14	始動周波数設定	シドウ　シュウハスウ	0.00～60.00Hz	0.01Hz	0.50Hz	
		15	加速基準周波数設定	カソク キジュン シュウハスウ	1.00～400.00Hz	0.01Hz	60.00Hz	
		16	周波数バイアス	シュウハスウ　バイアス	－30.0～0.0～＋30.0%	0.1%	0.0%	
		17	第2加速時間	カソク　ジカン2	0.1～3000s	0.1s	30.0s	
		18	第2減速時間	ゲンソク　ジカン2	0.1～3000s	0.1s	30.0s	
		19	第2加減速モード	カゲンソク　モード2	0：リニアカソク,1：Sジカソク	ー	0：リニアカソク	
		20	第2S字時間	Sジ　ジカン2	0.0～3.0s	0.1s	0.5s	
		21	第8周波数設定	シュウハスウ　セッテイ8	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	I-40
		22	第9周波数設定	シュウハスウ　セッテイ9	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		23	第10周波数設定	シュウハスウ　セッテイ10	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		24	第11周波数設定	シュウハスウ　セッテイ11	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		25	第12周波数設定	シュウハスウ　セッテイ12	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		26	第13周波数設定	シュウハスウ　セッテイ13	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		27	第14周波数設定	シュウハスウ　セッテイ14	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
		28	第15周波数設定	シュウハスウ　セッテイ15	0.00～400.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	

（　）内は400V級の値です。

	メニュー		機　　能	画　面　表　示	設　定　範　囲	設定単位	標準出荷値	参照ページ
制御関連パラメータ	C	00	直流ブレーキ動作周波数	DCブレーキ　シュウハスウ	0.00～10.00Hz	0.01Hz	0.50Hz	I-42
		01	直流ブレーキ動作電圧	DCブレーキ　デンアツ	0.0～30.0%	0.1%	0.0%	
		02	直流ブレーキ動作時間	DCブレーキ　ドウサジカン	0.0～10.0s	0.1s	0.0s	
		03	過電圧ストール防止選択	カデンアツストール　ボウシ	0：ナシ，1：アリ	－	0：ナシ	
		04	回生制動使用率設定	カイセイブレーキ シヨウリツ	0.0～30.0%	0.1%	0.0%	
		05	定速中ストール防止レベル	ストール　ボウシ（テイソク）	0.0～200.0%	0.1%	160.0%	
		06	加減速中ストール防止レベル	ストール　ボウシ（カソク）	0.0～200.0%	0.1%	160.0%	
		07	定出力ストール防止補償ゲイン	ストール　ホショウ　ゲイン	0.0～100.0%	0.1%	100.0%	
		08	モータ定格電流(電子サーマル)	デンシ　サーマル	0.1～インバータ定格電流	0.1A	インバータ定格電流	I-43
		09	モータ極数設定	モータ　キョクスウ	0：4P，　1：6P	－	0：4P	
		10	モータ種別設定	モータ　シュベツ	0：ハンヨウモータ1 1：ハンヨウモータ2 2：ハンヨウモータ3 3：AFモータ1,4：AFモータ2 5：AFモータ3 6：タイバクモータ1 7：タイバクモータ2 8：タイバクモータ3	－	0:ハンヨウモータ1 200V/60Hz (400V/60Hz)	
		11	モータ容量設定	モータ　ヨウリョウ	0：2.2kW，1：3.7kW 2：5.5kW，3：7.5kW 4：11kW，5：15kW 6：22kW，7：30kW 8：37kW，9：45kW 10：55kW，11：75kW	－	＊kW	
		12	制御方式選択	セイギョ　センタク	0：V／F，1：センサレス 2：PGベクトル	－	0：V／F	
		13	キャリア周波数設定	キャリア　シュウハスウ	2.5kHz～*14.5kHz	0.5kHz	＊	
		14	モータ配線ケーブル径（注）	デンセン　サイズ	3.5～325mm²	－	0：3.5mm²	
		15	モータ配線ケーブル長（注）	ハイセンキョリ	10～1500m	1m	10m	
		16	高始動トルク制御選択	コウシドウ　トルク	0：ナシ，1：アリ	－	0：ナシ	
		17	省エネルギー制御選択	ショウエネルギー	0：ナシ，1：アリ	－	0：ナシ	
		18	垂下(ドループ)制御ゲイン	ドループ　ゲイン	0.0～50.0%	0.1%	0.0%	
		19	すべり補償選択	スベリ　ホショウ　センタク	0：アリ，1：FWDノミアリ 2：REVノミアリ 3：FWD・REVナシ 4：カイセイジナシ	－	0：FWD･REVアリ	I-44
		20	オートチューニング電流	チューニング　デンリュウ	0.1～409.6A	0.1A	＊	
		21	オートチューニング電圧	チューニング　デンアツ	0.1～230.0（460.0）V	0.1V	200.0（400.0）V	
		22	オートチューニング周波数	チューニング　シュウハスウ	50.00～120.00Hz	0.01Hz	60.00Hz	
		23	オートチューニング回転数	チューニング　カイテンスウ	1000.0～3600.0r/min	0.1r/min	＊	
		24	オートチューニング選択	オートチューニング　センタク	0：カンリョウ 1：テイコウ　ノミ 2：フルチューニング	－	0：カンリョウ	
		25	過電流ストール防止減速時間	ストール　ボウシ　ジカン	0.0～15.0s	0.1s	0.5（2.5）s	I-44
		26	モータ配線並列数	ハイセン　ヘイレツ　スウ	1～3ホン	1ホン	＊	I-43
Bモード関連パラメータ	D	00	Bモード加速時間	カソク　ジカンB	0.1～3000.0s	0.1s	30.0s	I-45
		01	Bモード減速時間	ゲンソク　ジカンB	0.1～3000.0s	0.1s	30.0s	
		02	Bモード加減速モード	カゲンソク　モードB	0:リニアカソク，1:Sジカソク	－	0：リニアカソク	
		03	BモードS字時間	Sジ　ジカンB	0.0～3.0s	0.1s	0.0s	
		04	BモードV／Fパターン選択	V／Fパターン　センタクB	0：テイトルク 1：テイゲントルク 2：オレセンV／F	－	2：オレセンV／F	
		05	Bモードブースト電圧設定	シュドウ トルク ブーストB	0.0～30.0%	0.1%	3.0%	I-46
		06	Bモード基底周波数設定	キテイ　シュウハスウB	1.00～400.00Hz	0.01Hz	60.00Hz	I-45
		07	Bモード基底電圧設定	キテイ　デンアツB	0.0～230.0（460.0）V	0.1V	200.0（400.0）V	
		08	Bモード定速中ストール防止レベル	ストール　ボウシB（テイソク）	0.0～200.0%	0.1%	160.0%	I-47
		09	Bモード加減速中ストール防止レベル	ストール　ボウシB（カソク）	0.0～200.0%	0.1%	160.0%	
		10	Bモード定出力ストール防止補償ゲイン	ストール ホショウ ゲインB	0.0～100.0%	0.1%	100.0%	
		11	Bモード中間周波数	チュウカン　シュウハスウB	0.00～400.00Hz	0.01Hz	6.00Hz	I-45
		12	Bモード中間電圧	チュウカン　デンアツB	0.0～230.0（460.0）V	0.1V	30.0(60.0)V	
		13	Bモードブースト選択	ブースト　センタクB	0：FWD･REV アリ、1：REV ナシ 2：FWD ナシ、3：ジドウ	－	0：FWD･ REVアリ	I-46

注）メニューC14，C15はC12の制御方式選択を1：センサレスに設定した時のみ表示され、設定可能となります。
　　＊は容量により異なります。

	メニュー		機　　能	画　面　表　示	設　定　範　囲	設定単位	標準出荷値	参照ページ
モニタ関連パラメータ	E	00	出力周波数検出1	シュウハスウ ケンシュツ 1	0.00～400.00Hz	0.01Hz	60.00Hz	I-47
		01	出力周波数検出1幅	シュウハスウ ケンシュツハバ 1	0.00～400.00Hz	0.01Hz	400.00Hz	
		02	周波数計出力選択	シュウハスウケイ　センタク	0：アナログ1，　1：アナログ2 2：デジタル1，　3：デジタル2	－	0：アナログ1	
		03	周波数計スケール	シュウハスウケイ　スケール	1.00～400.00Hz	0.01Hz	60.00Hz	
		04	周波数計補正	シュウハスウケイ　ホセイ	－30.0～＋30.0%	0.1%	0.0%	
		05	自由表示モード単位	ジユウ　ヒョウジ　モード	0：タンイナシ，　1：r/min 2：m／min	－	1：r/min	
		06	自由表示モード係数	ジユウ　ヒョウジ　ケイスウ	0.00～99.99	0.01	1.00	
		07	多機能出力選択（X1）	タキノウタンシ　センタク（X1）	0：イジョウ 1：ウンテンチュウ 2：シュウハスウトウタツ 3：シュウハスウ1 4：シュウハスウ2 5：デンリュウ1 6：デンリュウ2 7：FR／RR　ON 8：フソクデンアツ 9：サーマルアラーム 10：ストールドウサ 11：リトライオーバー 12：トルクケンシュツ1 13：トルクケンシュツ2 14：0ソクド 15：ユーザーアラーム	－	9：サーマル アラーム	I-48
		08	多機能出力選択（X2）	タキノウタンシ センタク（X2）	同上	－	10:ストールドウサ	
		09	出力周波数検出2	シュウハスウ　ケンシュツ2	0.0～400.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	I-47
		10	出力周波数検出2幅	シュウハスウ ケンシュツハバ 2	0.0～400.00Hz	0.01Hz	400.00Hz	
		11	電流検出1	デンリュウ　ケンシュツ1	0.0～200.0%	0.1%	100.0%	I-48
		12	電流検出2	デンリュウ　ケンシュツ2	0.0～200.0%	0.1%	150.0%	
		13	瞬停再始動選択	シュンテイ　サイシドウ	0：ナシ，1：アリ	－	0：ナシ	
		14	リトライ回数設定	リトライ　カイスウ	0～3カイ	1カイ	0カイ	
		15	リトライ待ち時間	リトライ　マチジカン	0.0～10.0s	0.1s	1.0s	
		16	書き込み選択	カキコミ　センタク	0：カノウ，1：キンシ	－	0：カノウ	I-49
		17	異常内容クリア	イジョウ　ナイヨウ　クリア	－	－	0：ジッコウ	
		18	工場出荷値への初期化	セッテイチ　ショキカ	－	－	0：ジッコウ	
		19	アナログモニタAM1 端子出力内容選択	アナログモニタAM1	0：シュツリョクシュウハスウ 1：シュウハスウシレイ 2：シュツリョクデンリュウ 3：シュツリョクデンアツ 4：カフカリツ，5：モータトルク 6：シュウハスウ2	－	0：シュツリョク シュウハスウ	
		20	アナログモニタAM2 端子出力内容選択	アナログモニタAM2	同上	－	2：シュツリョク デンリュウ	
		21	アナログモニタAM1ゲイン	モニタ　AM1ゲイン	0.0～200.0%	0.1%	100.0%	
		22	アナログモニタAM2ゲイン	モニタ　AM2ゲイン	0.0～200.0%	0.1%	100.0%	
		23	アナログモニタAM1オフセット	モニタ　AM1オフセット	0.0～100.0%	0.1%	0.0%	
		24	アナログモニタAM2オフセット	モニタ　AM2オフセット	0.0～100.0%	0.1%	0.0%	
		25	リレー1出力内容選択	リレー1センタク	0：イジョウ 1：ウンテンチュウ 2：シュウハスウトウタツ 3：シュウハスウ1 4：シュウハスウ2 5：デンリュウ1 6：デンリュウ2 7：FR/RR ON 8：フソクデンアツ 9：サーマルアラーム 10：ストールドウサ 11：リトライオーバー 12：トルクケンシュツ1 13：トルクケンシュツ2 14：0ソクド 15：ユーザーアラーム	ー	0:イジョウ	
		26	リレー2出力内容選択	リレー2センタク	同上	ー	0:イジョウ	
		27	リレー1出力遅延時間	リレー1チエンジカン	0.0～10.0s	0.1s	0.0s	
		28	リレー2出力遅延時間	リレー2チエンジカン	0.0～10.0s	0.1s	0.0s	

注）E19～E24は、アナログモニターカードが取り付けられている時に表示・設定可能となります。（内蔵オプションカード Ⅲ-14頁参照）
　　E25～E28は、リレーカードが取り付けられている時に表示・設定可能となります。（内蔵オプションカード Ⅲ-14頁参照）

	メニュー		機　　能	画　面　表　示	設　定　範　囲	設定単位	標準出荷値	参照ページ
モニタ関連パラメータ	E	29	PGパルス数設定	PG　パルス	100～5000PULSE	1	1024PULSE	I-50
		30	PGパルス基準位相選択	PG　キジュンイソウ　センタク	0：Bソウススミ，1：Aソウススミ	－	0：Bソウススミ	
		31	速度P制御ゲイン	ソクド　P　ゲイン	0.0～500.0%	0.1%	100.0%	
		32	速度I制御ゲイン	ソクド　I　ゲイン	0.0～500.0%	0.1%	100.0%	
		33	外乱オブザーバゲイン	オブザーバ　ゲイン	0.0～100.0%	0.1%	70.0%	
		34	外乱オブザーバ補償時定数	オブザーバ　ジテイスウ	0.10～9.99s	0.1s	0.50s	
		35	トルクリミット指令選択	トルクリミット　シレイ　センタク	0：パネル，　1：VRF5V 2：VRF8V，　3：VRF10V 4：IRF20mA	－	0：パネル	
特殊パラメータ	F	00	ES端子機能の選択	ES　タンシ　センタク	0：Aセッテン，1：Bセッテン	－	0：Aセッテン	I-51
		01	DFL端子機能の選択	DFL　タンシ　センタク	0：タダンソク0,1：タダンソク1 2：タダンソク2,3：タダンソク3 4：JOGセンタク,5：カゲンソク2 6：Bモードセンタク 7：ウンテンシレイ 8：シュウハスウシレイ 9：ホールドセンタク 10：FRQアップ，11：FRQダウン 12：サーチシドウ，13：プリコン	－	0：タダンソク0	
		02	DFM端子機能の選択	DFM　タンシ　センタク	同上	－	1：タダンソク1	
		03	DFH端子機能の選択	DFH　タンシ　センタク	同上	－	2：タダンソク2	
		04	JOG端子機能の選択	JOG　タンシ　センタク	同上	－	4：JOGセンタク	
		05	AD2端子機能の選択	AD2　タンシ　センタク	同上	－	5：カゲンソク2	
		06	BMD端子機能の選択	BMD　タンシ　センタク	同上	－	6：Bモードセンタク	
		07	JOG（寸動）加速時間	JOG　カソク　ジカン	0.1～3000s	0.1s	0.1s	I-52
		08	JOG（寸動）減速時間	JOG　ゲンソク　ジカン	0.1～3000s	0.1s	0.1s	
		09	DRV端子出力機能の選択	DRV　タンシ　センタク	E07・08と同一	－	1：ウンテンチュウ	
		10	UPF端子出力機能の選択	UPF　タンシ　センタク	同上	－	2:シュウハスウトウタツ	
		11	周波数到達幅の設定	シュウハスウ トウタツ ハバ	0.0～100.0%	0.1%	5.0%	
		12	トルク検出 レベル1	トルク ケンシュツ レベル 1	0.0～200.0%	0.1%	100.0%	
		13	トルク検出 レベル2	トルク ケンシュツ レベル 2	0.0～200.0%	0.1%	150.0%	
		14	モータ回転許可の選択	カイテン　キョカ　センタク	0：FWD・REVカノウ 1：FWDノミカノウ 2：REVノミカノウ	－	0：FWD・REV カノウ	I-53
		15	モータ回転方向の選択	カイテン　ホウコウ　センタク	0：ツウジョウ 1：FWD＜－＞REV	－	0：ツウジョウ	
		16	パラメータ表示言語の選択	ゲンゴ　センタク	0：ニホンゴ，1：エイゴ	－	0：ニホンゴ	
		17	運転指令モード2の選択	ウンテン　シレイ2　センタク	0：パネル，1：ガイブ	－	0：パネル	
		18	周波数指令 2の選択	シュウハスウ シレイ2 センタク	0：パネル，　1：VRF　5V 2：VRF　8V，　3：VRF　10V 4：IRF　20mA	－	0：パネル	
		19	モニタ初期画面の選択	モニタ ショキガメン センタク	M00～M19	－	M00	
		20	加減速時間切り換え開始周波数	カソク　キリカエ　カイシ	0.00～400.00Hz	0.01Hz	400.00Hz	
		21	加減速時間切り換え終了周波数	カソク　キリカエ　シュウリョウ	0.00～400.00Hz	0.01Hz	400.00Hz	
		22	加減速時間切り換えゲイン	カソク　キリカエ　ゲイン	0.1～10.0	0.1	1.0	
		23	ユーザーアラーム時間	ユーザーアラームジカン	0～30000h	1h	30000h	I-54
		24	DRV端子出力遅延時間	DRVチエンジカン	0.0～10.0s	0.1s	0.0s	
		25	UPF端子出力遅延時間	UPFチエンジカン	0.0～10.0s	0.1s	0.0s	
		26	X1端子出力遅延時間	X1チエンジカン	0.0～10.0s	0.1s	0.0s	
		27	X2端子出力遅延時間	X2チエンジカン	0.0～10.0s	0.1s	0.0s	
		28	トルク検出1選択	トルクケンシュツ１センタク	0：ウンテンジ 1：テイソクノミ 2：ウンテンジエラー 3：テイソクノミエラー	－	0：ウンテンジ	
		29	トルク検出2選択	トルクケンシュツ2センタク	同上	－	0：ウンテンジ	
		30	累積稼働時間積算	ルイセキ　ジカン　カウント	0：ナシ，1：アリ	－	0：ナシ	
		31	累積稼働時間クリア	ルイセキ　ジカン　クリア	0：ジッコウ	－	0：ジッコウ	

注）E29～E35は、PGフィードバックカードが取り付けられている時に表示・設定可能となります。（内蔵オプションカード Ⅲ-14頁参照）

7ー2 モニタ（状態表示）説明

モニタモードは、インバータ内部状態や出力状態を表示するモードです。電源立ち上げ時の表示内容は、パラメータF19モニタ初期画面選択で選択出来ます。

M00：出力周波数表示

●インバータの出力周波数を表示します。

M01：出力電圧表示

●インバータの出力電圧を表示します。

M02：出力電流表示

●インバータの出力電流を表示します。

M03：電子サーマル負荷率表示

●パラメータC08で設定されている電流に対する電子サーマルの負荷率を表示します。この値が85%以上でアラームランプが点滅を始め、100%に達すると過負荷異常となり出力を停止します。
C08設定値以下の電流で運転した場合は0%を表示します。

M04：自由表示モード

●パラメータE05で表示単位、E06で表示係数を設定します。出力周波数にE06の表示係数を乗じた値をE05で選択された単位を付けて表示します。自由表示モードの表示例を以下に示します。
モータ回転数やコンベア速度等を表示することができます。
小数点以下２桁まで表示できます。

E05：0 の時

```
M０４                ＊＊＊＊
ｼﾞユウ　ヒョウｼﾞ　モートﾞ
```

E05：1 の時

```
M０４          ＊＊＊＊ｒ／ｍｉｎ
ｼﾞユウ　ヒョウｼﾞ　モートﾞ
```

E05：2 の時

```
M０４          ＊＊＊＊ｍ／ｍｉｎ
ｼﾞユウ　ヒョウｼﾞ　モートﾞ
```

M05：異常履歴1

M06：異常履歴2

M07：異常履歴3

M08：異常履歴4

M09：異常履歴5

●異常履歴を表示します。異常履歴1が最新の異常内容となります。電源遮断後も異常履歴の内容は保持されます。

M10：トルクモニタ

●モータの出力トルクを%表示します。C09・C10・C11が正しく設定されていない場合は正しく表示されません。また、V／F制御時（C12　セイギョセンタク　V／F：0）や低速運転時には誤差が大きくなります。

M11：VRFモニタ

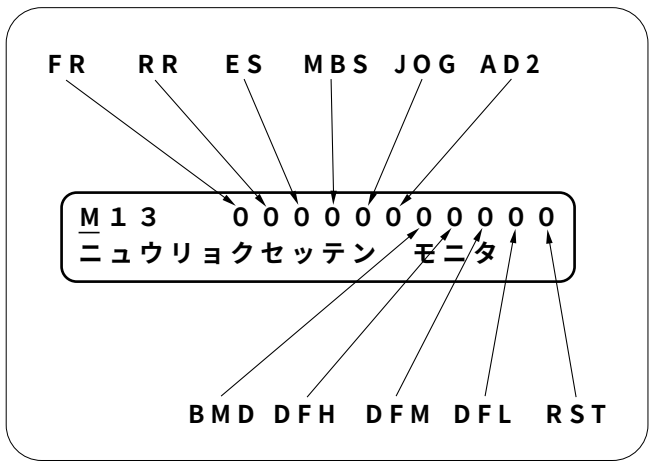
●周波数設定電圧入力端子VRFに入力されている電圧を表示します。設定電圧値の確認に利用できます。

M12：IRFモニタ

●周波数設定電流入力端子IRFに入力されている電流を表示します。設定電流値の確認に利用できます。

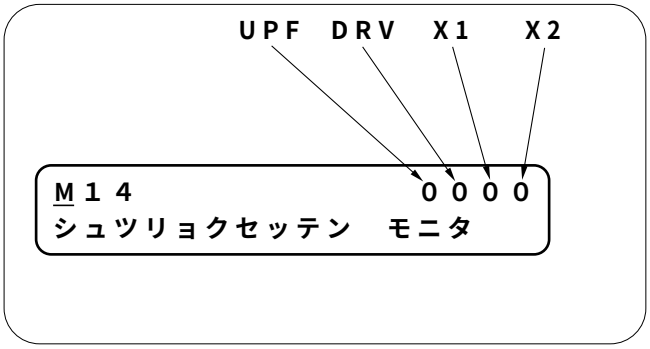
M13：入力接点モニタ

●シーケンス入力の接点入力状態を表示します。接点入力の状態確認に利用できます。
接点が入力されている時（BC端子間短絡）は1、入力されていない時（BC端子間開放）は0を表示します。表示順序は以下の通りです。



M14：出力接点モニタ

●多機能出力端子オープンコレクタ出力の出力状態を表示します。出力状態の確認に利用できます。
出力がONの時（対OM端子間Lレベル）1、出力がOFFの時（対OM端子間Hレベル）は0を表示します。表示順序は以下の通りです。



M15：DCバス電圧表示

●インバータの*DCバス電圧（主回路直流電圧）を表示します。インバータの回生状態・電解コンデンサの劣化状態の確認に利用できます。

＊DCリンク電圧

M16：指令周波数表示

●現在の指令周波数設定値を表示します。

M17：累積稼働時間表示

●インバータが運転した累積稼働時間を表示します。
冷却ファン・電解コンデンサ等の消耗品の交換時期の目安として利用できます。

M18：ROMバージョン表示

●インバータソフトウェアのバージョンを表示します。
インバータの動作仕様に関するお問い合わせの際は、この番号をお知らせください。

M19：ダブルモニタ

●出力周波数と出力電流の両方を表示します。
上段に出力周波数、下段に出力電流を表示します。

7ー3 パラメータ設定機能説明

(1) メニューA（基本パラメータ）

運転指令モードの設定

A00：運転指令モード

●運転指令モード（パネル：0・ガイブ：1）の選択を行います。

パネル：0

OPU（オペレーションユニット）のFWDキー・REVキー・JOGキー・STOPキーの操作にて運転を行います。

ガイブ：1

シーケンス入力のFR・RR端子・JOG機能の端子の入力信号にて運転を行います。

なお、多機能入力の「運転指令切替」を使用し、運転指令モード2が選択された場合はA00の設定値は無効となりF17の設定値が有効となります。

（例）A00=0,F17=1,F01=7と設定とした場合
端子　DFLーBC間　開放：パネルキーによる運転
端子　DFLーBC間　短絡：シーケンス入力（FR、RR、JOG) による運転

運転周波数の設定

A01：周波数設定

⚠ 注 意

周波数の設定は400Hzまで可能ですが、モータや機械の許容範囲を十分確認の上、設定してください。

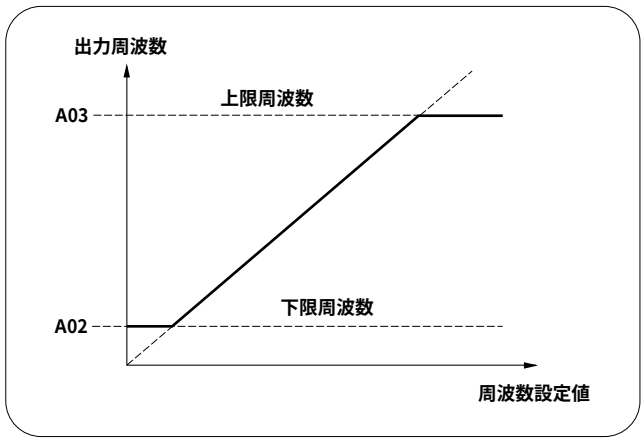
●主速周波数の設定をします。
A12の周波数指令選択でパネル：0が選択され、多機能入力選択で多段速及び周波数指令切替が選択されなかった場合の周波数指令の設定を行います。

上限下限周波数リミットの設定

A02：下限周波数リミット

A03：上限周波数リミット

●出力周波数の上限下限のリミット周波数を設定します。
下限周波数リミットと上限周波数リミットが同じ場合には、その周波数で運転を行います。
A02＞A03となる設定はできません。
運転指令が入った場合周波数指令が0Hzでも下限周波数リミットの値で運転します。

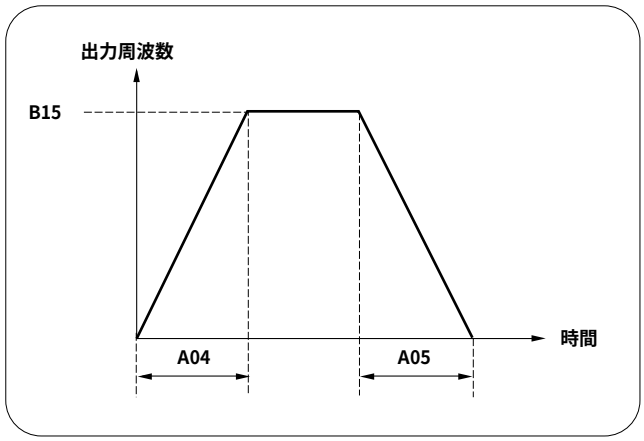


第1加減速時間の設定

A04：第1加速時間

A05：第1減速時間

●第1加減速時間の設定をします。加速時間は、0HzからB15（加減速基準周波数）で設定されている周波数に到達するまでの時間を設定します。減速時間は加減速基準周波数から0Hzになるまでの時間を設定します。加減速時間は多機能入力で切り替えることができます。詳細はB17・B18（第2加減速時間の設定）及びF01～F06（多機能入力端子選択の設定）を参照ください。



加減速モードの設定

A06：第1加減速モード

A07：第1S字時間

A06

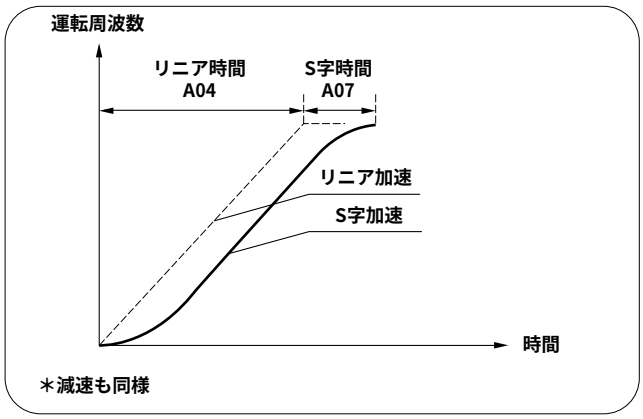
●第1加減速が選択されている場合の加減速モードを設定します。

リニアカソク：0

現在の周波数から目標とする運転周波数までを直線で加減速するパターンです。

Sジカソク：1

現在の周波数から、目標とする運転周波数までをS字として加減速を行います。加減速開始と終了時のショックを緩和する効果があり搬送物の荷崩れ防止等の対策に有効です。加減速の傾きはリニア加減速選択時と同一ですが、S字時間分だけ加減速時間が長くなります。



V/Fパターンの設定

A08：V/Fパターン選択

A10：基底周波数設定

A11：基底電圧設定

A14：中間周波数

A15：中間周波数電圧

多機能入力端子にて、Bモードが選択された場合はBモード関連パラメータ（D07、D11、D12）が有効となります。またセンサレス制御（C12制御方式選択）が選択された場合にも本パラメータは使用されません。

⚠ 注 意

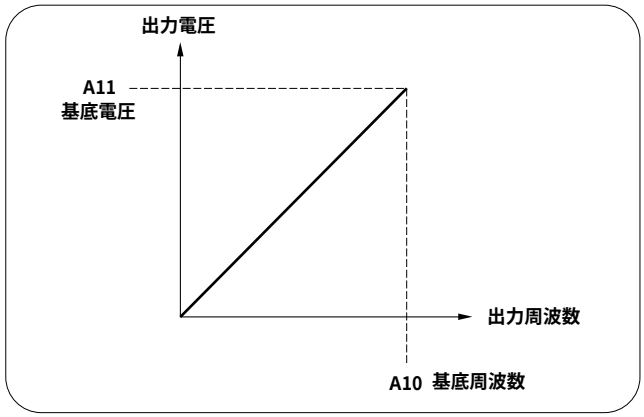
中間周波数電圧を大きく設定し過ぎますとモータ焼損等の事故やインバータの過負荷トリップ等の異常を発生します。中間周波数電圧の設定にはモータ銘板値を参照の上充分な配慮をお願いします。
又基底周波数と基底電圧の設定についても同様に充分な注意をはらってください。

A08：

V/Fパターンの設定します。

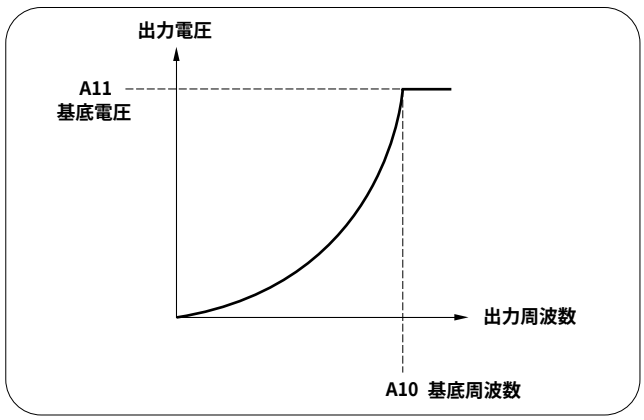
テイトルク：0

定トルク負荷（コンベア・台車等）用です。



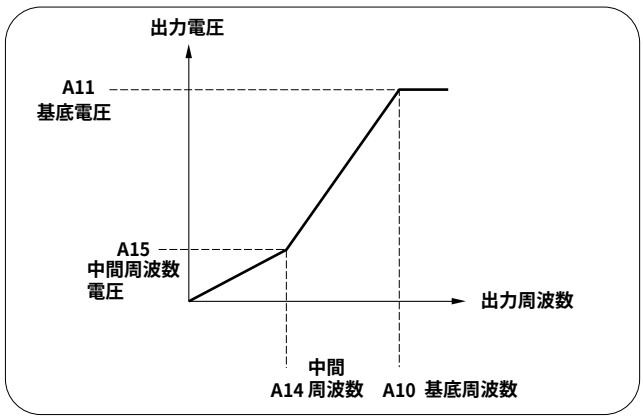
テイゲントルク：1

低減トルク負荷（ファン・ポンプ等）用です。



オレセンV/F：2

中間周波数及び電圧の設定により、ユーザ固有のV/Fパターンの設定ができます。



トルクブーストの設定

A09：ブースト電圧設定

●運転方向（モータ回転方向）によるブーストの有り無しの選択、自動ブーストの設定をします。ブースト電圧は基底周波数電圧（A11）に対する比率（%）で設定します。

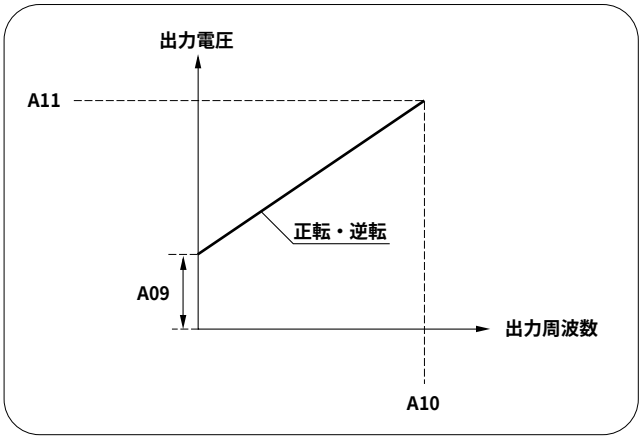
A16：ブースト選択

●多機能端子入力で、Bモードが選択された場合はBモード関連パラメータ（D05、D13）が有効となります。またセンサレス制御が選択された場合にも本パラメータは使用されません。

A16：

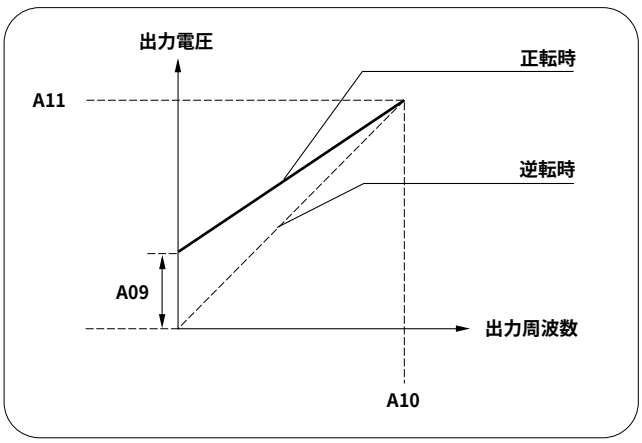
FWD・REVアリ：0

A09のブースト電圧が正転・逆転とも有効となります。



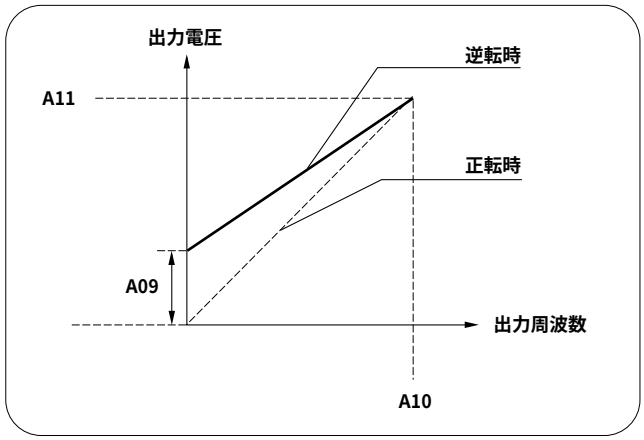
REVナシ：1

A09のブースト電圧が逆転時には無効となります（ブースト電圧0）。昇降負荷のように逆転時回生状態となる負荷の時有効です。



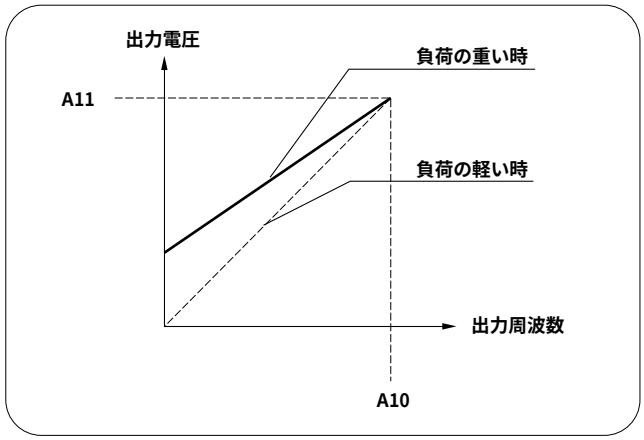
FWDナシ：2

A09のブースト電圧が正転時には無効となります（ブースト電圧0）。昇降負荷のように正転時回生状態となる負荷の時有効です。



ジドウ：3

A09に関係なく、負荷に応じてブースト電圧を自動調整します。摩擦の大きな負荷の起動に有効です。励磁電流（磁束相当の電流）を一定に保つ制御を行いますので、C09～C11が適正に設定されている必要があります。



周波数指令の選択

A12：周波数指令選択

A13：周波数指令基準周波数

⚠ 注 意

周波数の設定は400Hzまで可能ですがモータや機械の許容範囲を十分確認の上、設定してください。

●主速周波数指令の入力方法を選択します。なお、多機能入力の「周波数指令切替」が選択された場合F18の設定値が有効となります。

（例）A12=3,F18=4,F01=8と設定した場合

端子　DFL－BC間　開：DC0～10Vによる周波数指令

端子　DFL－BC間　閉：DC4～20mAによる周波数指令

A12：周波数指令選択

パネル：0

A01で設定される周波数指令値を周波数指令とします。

VRF 5V：1

周波数指令値は、周波数設定電圧入力端子（VRF）に入力される電圧が5Vで、A13で設定される周波数となります。　0～(A13)Hz／0～5V

VRF 8V：2

周波数指令値は、周波数設定電圧入力端子（VRF）に入力される電圧が8Vで、A13で設定される周波数となります。　0～(A13)Hz／0～8V

VRF 10V：3

周波数指令値は、周波数設定電圧入力端子（VRF）に入力される電圧が10Vで、A13で設定される周波数となります。　0～(A13)Hz／0～10V

IRF 20mA：4

周波数指令値は、周波数設定電流入力端子（IRF）に流れる電流が20mAで、A13で設定される周波数となります。なお、電流入力が4mA未満の場合には周波数指令入力は0と認識します。　0～(A13)Hz／4～20mA

A13：指令基準周波数

アナログ指令での最大周波数の設定を行ないます。
A12で選択した値に達した時の周波数になります。

(2) メニューB（周波数設定関連パラメータ）

多段速周波数の設定

B00：第1周波数設定
B01：第2周波数設定
B02：第3周波数設定
B03：第4周波数設定
B04：第5周波数設定
B05：第6周波数設定
B06：第7周波数設定
B21：第8周波数設定
B22：第9周波数設定
B23：第10周波数設定
B24：第11周波数設定
B25：第12周波数設定
B26：第13周波数設定
B27：第14周波数設定
B28：第15周波数設定

⚠ 注 意

周波数の設定は400Hzまで可能ですがモータや機械の許容範囲を十分確認の上、設定してください。

●多機能入力により、多段速が選択された場合の速度を設定します。多機能入力の設定に関してはF01～F06（多機能入力端子の設定）を参照ください。多段速入力の設定状態と多段速周波数の関係を下表に示します。

	タダンソク0	タダンソク1	タダンソク2	タダンソク3
注 A01または外部アナログ	×	×	×	×
B00	○	×	×	×
B01	×	○	×	×
B02	○	○	×	×
B03	×	×	○	×
B04	○	×	○	×
B05	×	○	○	×
B06	○	○	○	×
B21	×	×	×	○
B22	○	×	×	○
B23	×	○	×	○
B24	○	○	×	○
B25	×	×	○	○
B26	○	×	○	○
B27	×	○	○	○
B28	○	○	○	○

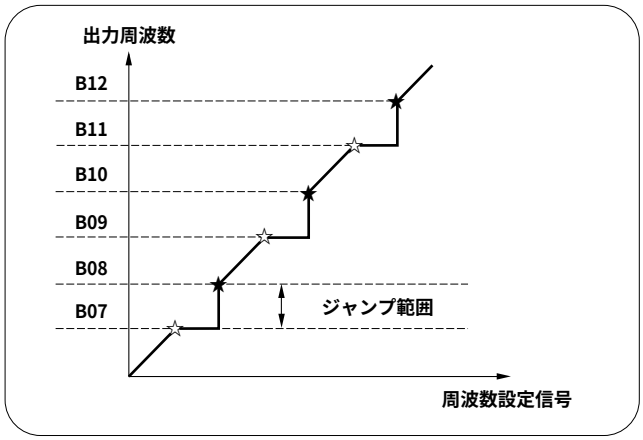
注：A12、F18にて選択します。

×はシーケンス入力が開の状態、○はシーケンス入力が閉の状態を示します。上記のようにシーケンス入力により16段の多段速運転が可能です。

ジャンプ周波数の設定

B07：第1ジャンプ開始周波数
B08：第1ジャンプ終了周波数
B09：第2ジャンプ開始周波数
B10：第2ジャンプ終了周波数
B11：第3ジャンプ開始周波数
B12：第3ジャンプ終了周波数

●機械系の共振を避けるためのジャンプ周波数を設定します。なお、加減速時はジャンプせず周波数を出力します。



上図において、ジャンプ周波数内に周波数設定された場合☆の周波数設定となります。

寸動周波数の設定

B13：寸動周波数設定

●寸動周波数の設定を行います。
運転中は、寸動モードの受け付けを行いません。寸動モードが受け付けられた時には、OPU上のJOGランプが点灯します。寸動時の加速時間はF07、F08で設定します。

始動周波数の設定

B14：始動周波数設定

●始動周波数の設定を行います。
始動周波数とは、起動信号が入力された時、最初に出力を始める周波数です。指令周波数が、始動周波数以下の場合は、起動信号を入力しても運転を開始しません。また、運転中に指令周波数が始動周波数未満となった場合減速した後に運転を停止します。

加減速基準周波数の設定

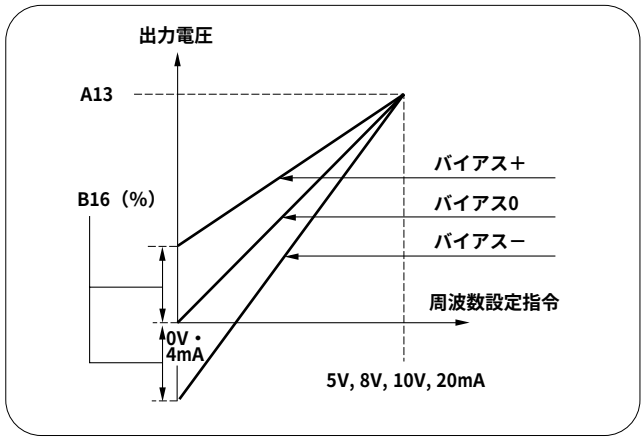
B15：加減速基準周波数設定

●加減速基準周波数の設定を行います。
加減速基準周波数とは、加速時間（A04・B17・D00）減速時間（A05・B18・D01）の基準となる周波数です。

周波数バイアスの設定

B16：周波数バイアス

●外部周波数指令（VRF・IRF）運転時に、周波数設定信号に対し、右の図のようにバイアスを加えることができます。設定は、A13（指令基準周波数）に対する比率で行います。

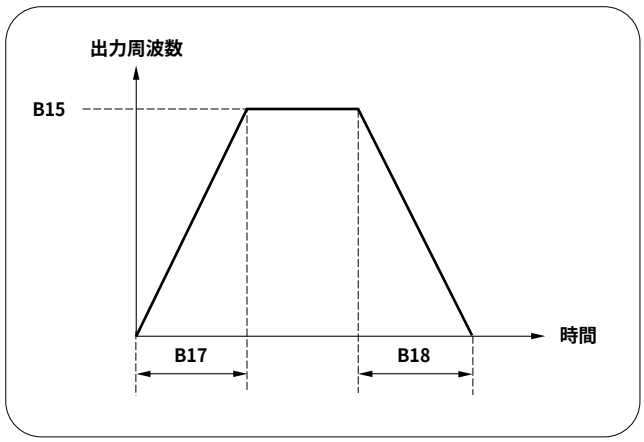


第２加減速時間の設定

B17：第２加速時間

B18：第２減速時間

●第2加減速時間の設定を行います。第2加減速時間とは、多機能端子選択で第2加減速が選択された場合の加減速時間です。この場合、加減速モードはB19・B20の設定となります。第2加減速の選択方法に関しては、F01～F06（多機能入力端子の設定）を参照ください。



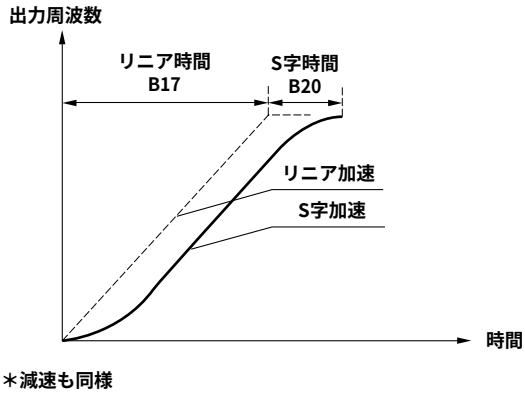
第２加減速モードの設定

B19：第２加減速モード

B20：第２S字時間

B19：

●第2加減速モードの設定を行います。
第2加減速モードは多機能入力端子で第2加減速が選択された時有効となります。設定内容についてはA06・A07（第1加減速モードの設定）を参照ください。



(3) メニューC（制御関連パラメータ）

直流ブレーキの設定

C00：直流ブレーキ動作周波数

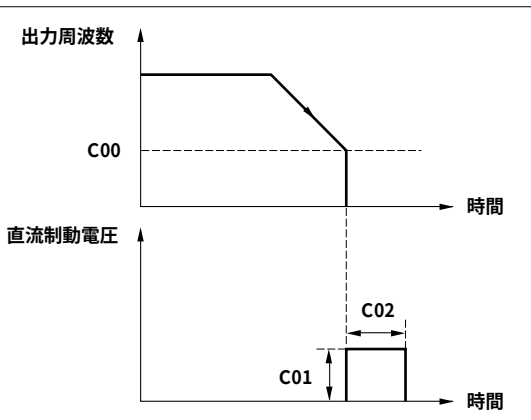
C01：直流ブレーキ動作電圧

C02：直流ブレーキ動作時間

⚠ 注 意

直流ブレーキは停電時や長時間の保持ブレーキとしては使用出来ません。保持ブレーキが必要な場合は、別途用意願います。

●減速・停止時の直流ブレーキトルク（電圧）・動作時間・動作周波数を設定することで、位置決め時の停止精度を調整します。C00以下の周波数指令では起動しません。



回生制動の設定

C03：過電圧ストール防止選択

C04：回生制動使用率設定

●AF3100αの200V級5.5～15kW及び400V級5.5～15kWには回生制動用トランジスタが内蔵されており、外部に制動抵抗器を接続することができます。

C03：

ナシ：0

C03をナシに設定した場合、内蔵の制動用トランジスタが機能します。過電圧ストール防止動作は行いません。外付けの制動ユニットを接続した場合も、C03はナシに設定してください。

アリ：1

C03をアリに設定した場合、過電圧ストール防止動作が機能します。内蔵の制動用トランジスタは機能しません。

C04：

C04は外付け制動抵抗器の使用率%EDを設定してください。設定値は制動抵抗器の許容ブレーキ使用率以下としてください。設定値を超えて使用した場合、内蔵の制動トランジスタは機能を止めます。過電圧異常で停止する場合や使用率が30%を越える場合は、制動ユニットを使用してください。

制動用トランジスタの内蔵されていない機種および制動ユニットを使用する場合においては本設定は関係ありません。

⚠ 注 意

ユニット内蔵DB回路を使用する場合は、外部でサーマルリレー等を用いて過電流異常を監視し、異常時には速やかにインバータの一次側電源を遮断するようにしてください。

ストール防止レベルの設定

C05：定速中ストール防止レベル

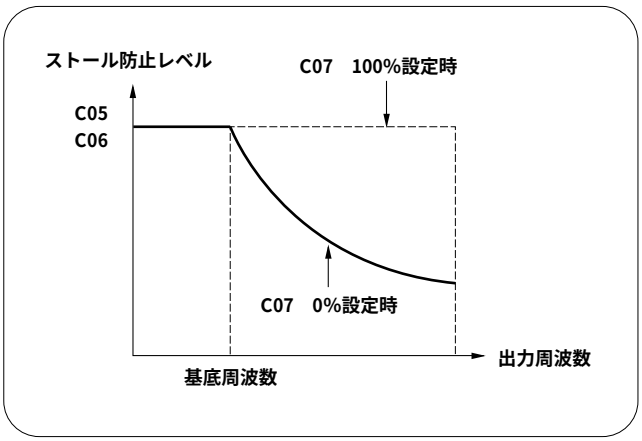
C06：加減速中ストール防止レベル

C07：定出力ストール防止補償ゲイン

●ストール防止レベル（電流制限レベル）を設定します。C07は定出力領域での加減速性能を改善するために使用します。100%に設定した場合（工場出荷値）では、定出力領域において電流制限レベルの低減を行いません。0%に設定した場合は、

（基底周波数）／（出力周波数）

の比率で電流制限レベルの低減を行います。



電子サーマルの設定

C08：モータ定格電流（電子サーマル）設定

●モータの定格電流を設定します。工場出荷値はインバータ定格電流となっています。設定された電流の150%・1分間で過負荷異常となります。この過負荷状態はM03の電子サーマル負荷率でモニタ可能です。なお、C10パラメータで汎用モータを選択した場合には、汎用モータの熱特性に合わせて低減を行います。出力電流がインバータ定格電流の150%を越えると電子サーマル特性を厳しくしており、インバータ定格電流の180%以上の電流が流れた場合には、0.5秒で過負荷異常となります。

使用モータ及びセンサレス制御の選択

C09：モータ極数設定

C10：モータ種別設定

C11：モータ容量設定

C12：センサレス制御選択

C14：配線ケーブル径

C15：配線ケーブル長

C26：モータ配線並列数

●これらのパラメータはセンサレス制御または自動ブーストを行う場合、必ず正しく設定する必要があります。C10の設定方法は以下の通りです。

設定値	モータ種別	200V級	400V級
0	汎用モータ	200V／60Hz	400V／60Hz
1	汎用モータ	200V／50Hz	400V／50Hz
2	汎用モータ	220V／60Hz	440V／60Hz
3	AFモータ	200V／60Hz	400V／60Hz
4	AFモータ	200V／50Hz	400V／50Hz
5	AFモータ	220V／60Hz	440V／60Hz
6	耐爆モータ	200V／60Hz	400V／60Hz
7	耐爆モータ	200V／50Hz	400V／50Hz
8	耐爆モータ	220V／60Hz	440V／60Hz

以下の条件を満たさない場合は、センサレス制御または自動ブースト運転にて良好な特性が得られない場合があります。
弊社製モータであること（ただし、オートチューニングすれば他社製モータも運転可能）。
1.モータ容量は、インバータ容量と同等か2ランク下までであること。
2.モータ極数は4Pまたは6Pであること。
3.単機運転（モータ1台にインバータ1台）であること。
4.配線長は10m以内であること。
但し、10m以上の場合には、C14・C15・C26を設定するか、オートチューニングを行うことで良好な特性が得られます。なお、センサレス運転時には、すべり補償を行いますので、設定周波数と出力周波数は一致しません。
多機能端子でBモードが選択された場合は、センサレス制御ではなく、BモードのV/F制御が選択されます。

キャリア周波数の設定

C13：キャリア周波数設定

●PWM（パルス幅変調）キャリアの設定を行います。キャリア周波数を低くすると騒音が大きくなります。インバータとモータの配線距離が長い場合には、高調波漏れ電流を抑制するためキャリアを低く設定してください。
設定範囲　30kW以下　2.5～14.5kHz
　　37kW以上　2.5～10.0kHz

高始動トルク制御の設定

C16：高始動トルク制御

●このパラメータをアリに設定することにより、センサレス制御時、始動トルクを250%程度にアップすることが出来ます。但し、低速領域における速度誤差は大きくなります。

省エネルギー制御の選択

C17：省エネルギー制御

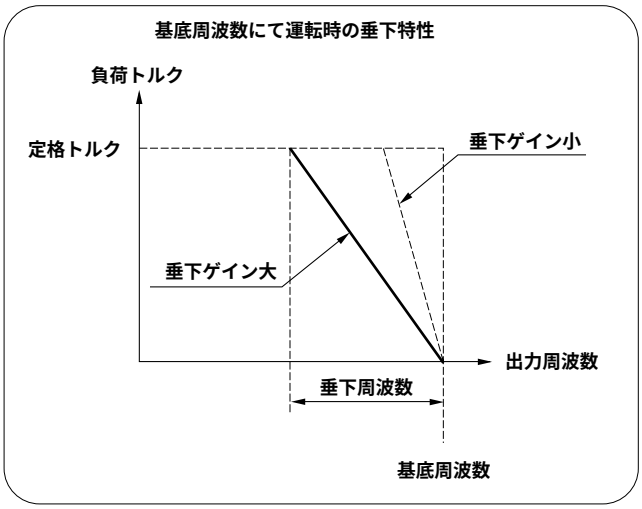
●このパラメータをアリに設定することにより、省エネルギー制御を実行します。ファン・ポンプなどの運転に有効です。頻繁に加減速を繰り返す機械や、重負荷の機械では省エネ効果が得られませんので設定しないでください。

ドループ制御の設定

C18：垂下（ドループ）制御ゲイン

●垂下（ドループ）制御のゲインを設定します。ドループ制御とは、負荷の大きさに従い、周波数を低減する制御で、多数台モータの協調運転等に有用です。モータ定格トルク時の基底周波数に対する出力周波数の垂下比率を設定します。

ドループゲイン＝垂下周波数／基底周波数＊100（%）



すべり補償の設定

C19：すべり補償選択

●センサレス制御選択時は、通常すべり補償を行いますが、C19により、すべり補償の有無を選択できます。

設定値	すべり補償内容
0	正転・逆転とも、すべり補償あり
1	正転時のみ、すべり補償あり
2	逆転時のみ、すべり補償あり
3	正転・逆転ともすべり補償なし
4	回生時のみすべり補償なし

オートチューニングの設定

C20：オートチューニング電流

C21：オートチューニング電圧

C22：オートチューニング周波数

C23：オートチューニング回転数

C24：オートチューニング選択

⚠ 注 意

機械を接続したまま、モータを回転してオートチューニングを行う場合は十分注意を願います。ストロークエンドのある機械・昇降機械等では、機械破損等の事故の危険があります。

●自動ブーストやセンサレス制御においては、モータの電気定数が必要です。AF3100αは、あらかじめインバータ内部に住友製モータの電気定数を格納してあります。使用するモータが住友製以外の場合や、配線長がわからない場合にモータ電気定数の測定を自動的に行う機能がオートチューニングです。

●C24の設定は以下のとおりです。

設定値	設 定 内 容
0	チューニングを行いません
1	配線抵抗値のみのチューニングを行います。モータは回転しません。
2	モータ定数のチューニングを行います。モータは回転します。

オートチューニングを実行する前に、以下の設定を必ず行ってください。

① C09～C11を使用するモータと最も近いものに設定してください。

② C20～C23には、モータの銘板の定格値を設定してください。以上の設定が終了した後、C24を設定してください。設定後は、チューニングモードとなりOPU上のREADYランプが点滅します。OPU上のFWDもしくはREVキーを押すことによりオートチューニングを開始します。間違った値を設定し、チューニングを終了した場合には、C09からC11の値を再設定すれば、工場出荷値（住友製モータの値）に戻ります。

③ C12をセンサレス：1にして設定完了です。

過電流ストール防止減速時間の設定

C25：過電流ストール防止減速時間

設定範囲（0.0～15.0sec）

初 期 値（30kW以下：0.5sec,

37kW以上：2.5sec）

●過電流ストール防止の減速（回生時には加速）時間を設定します。C25は60Hzを基準とした時間を設定します。

たとえば、ストール防止が150%に設定されていたとすると、150%電流よりストール防止が開始され、170%以上の電流が流れた場合C25で設定されるストール防止減速度で減速します。150%から170%の間はリニアに減速度が大きくなります。

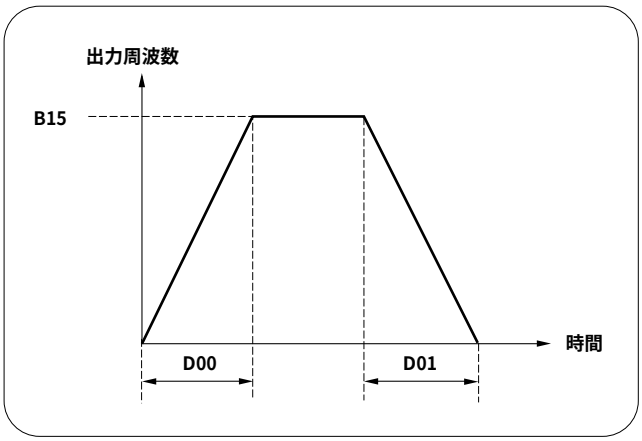
(4) メニューD（Bモードパラメータ）

●AF3100αには、V/Fパターン・加減速時間等をまとめて切替えする機能（Bモード）が用意されています。この機能は、スタッカークレーンの横行と昇降のように異なる2台のモータを切り替えて使用する場合、それぞれのモータに合ったパラメータを設定することができます。Bモードの選択方法に関しては、F01～F06（多機能入力端子の設定）を参照ください。

Bモード加減速時間の設定

D00：Bモード加速時間
D01：Bモード減速時間

●Bモード加減速時間の設定を行います。加速時間は、0HzからB15（加減速基準周波数）に到達するまでの時間を設定します。減速時間は加減速基準周波数から0Hzになるまでの時間を設定します。多機能入力により、第2加減速が選択された場合は、第2加減速時間が優先されます。

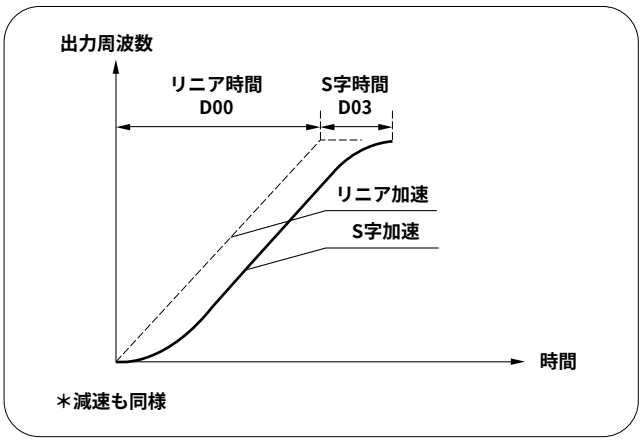


Bモード加減速モードの設定

D02：Bモード加減速モード
D03：BモードS字時間

D02：

●Bモード加減速時間が選択されている場合の加減速モードの設定を行います。設定に関してはA06・A07（第1加減速モードの設定）を参照ください。



BモードV/Fパターンの設定

D04：BモードV/Fパターン選択
D06：Bモード基底周波数設定
D07：Bモード基底電圧設定
D11：Bモード中間周波数
D12：Bモード中間周波数電圧

注）センサレス制御にはBモードのD04、D06、D07、D11、D12は関係ありません。V/F運転専用の機能です。

⚠ 注 意

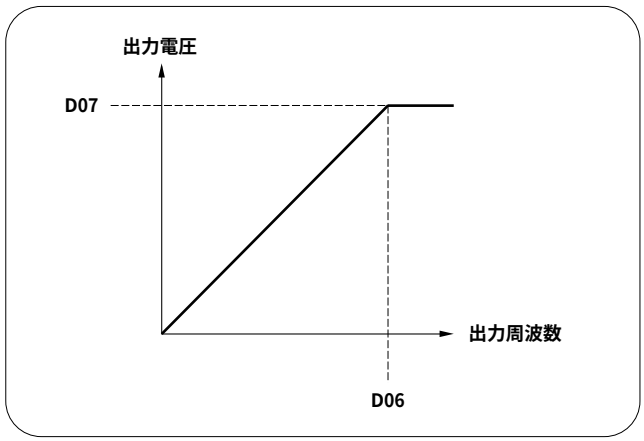
中間周波数電圧を大きく設定し過ぎますとモータ焼損等の事故やインバータの過負荷トリップ等の異常を発生します。中間周波数電圧の設定にはモータ銘板値を参照の上十分な配慮を願います。

D04：

Bモードが選択されている場合のV/Fパターンの設定を行います。

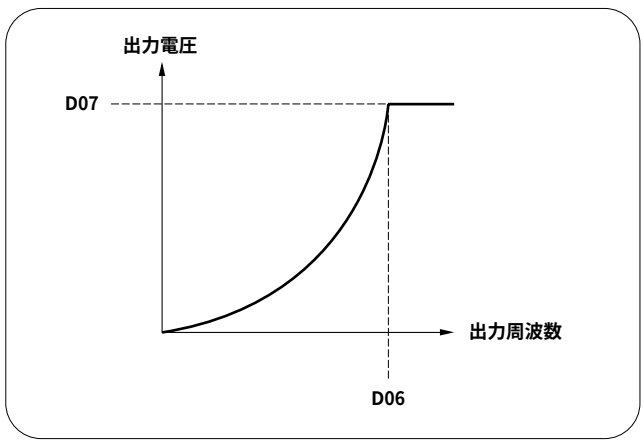
テイトルク：0

定トルク負荷（コンベア等）に有用です。

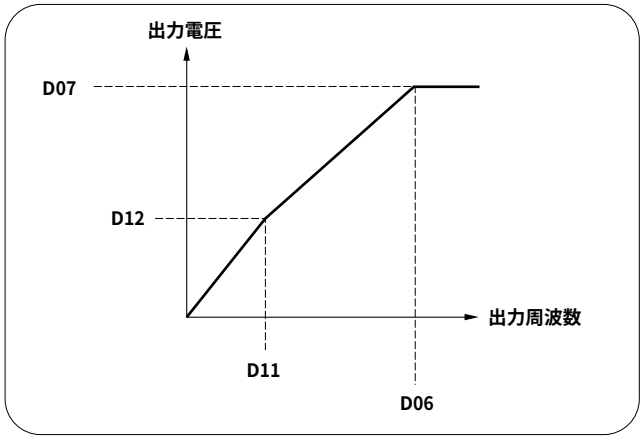


テイゲントルク：1

低減トルク負荷（ポンプ・ファン等）に有用です。



オレセンV/F：2
中間周波数が電圧の設定により、ユーザ固有のV/Fパターンの設定ができます。



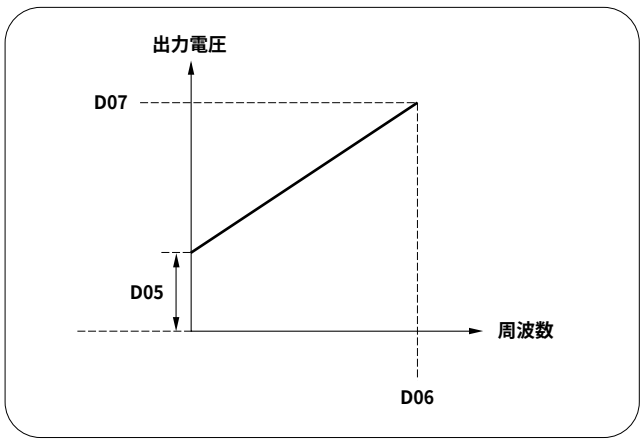
Bモードトルクブーストの設定

D05：Bモードブースト電圧設定

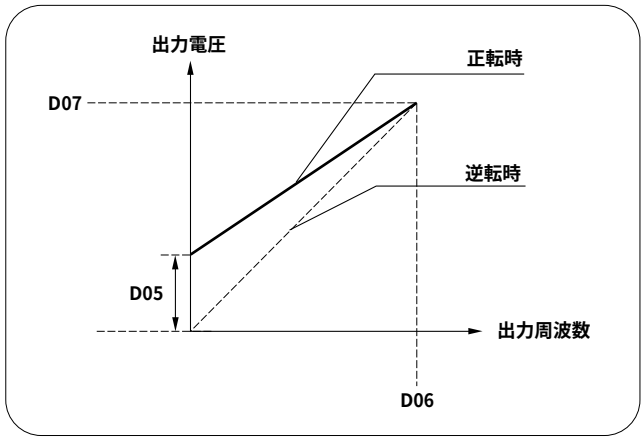
●ブースト電圧は基底周波数電圧に対する比率で設定を行います。

D13：Bモードブースト選択

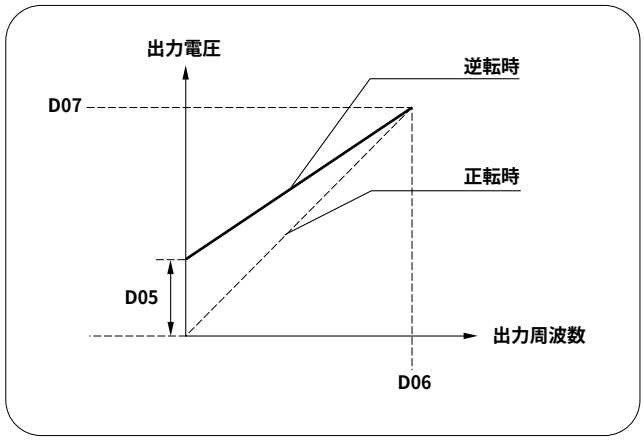
FWD・REVアリ：0
D05のブースト電圧が正転・逆転とも有効となります。



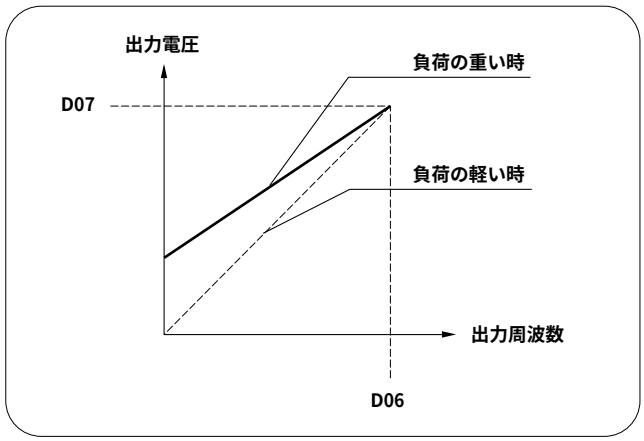
REVナシ：1
D05のブースト電圧が逆転時には無効となります（ブースト電圧0）。昇降負荷のように逆転時回生状態となる負荷の時有用です。



FWDナシ：2
D05のブースト電圧が正転時には無効となります（ブースト電圧0）。昇降負荷のように正転時回生状態となる負荷の時有用です。



ジドウ：3
D05に関係なく、負荷に応じてブースト電圧を自動調整します。摩擦の大きな負荷の起動に有用です。励磁電流（磁束相当の電流）を一定に保つ制御を行いますので、C09～C11が適正に設定されている必要があります。このため通常モードとBモードで異なる定格電流のモータを使用する場合、D13はジドウ：3に設定しないでください。



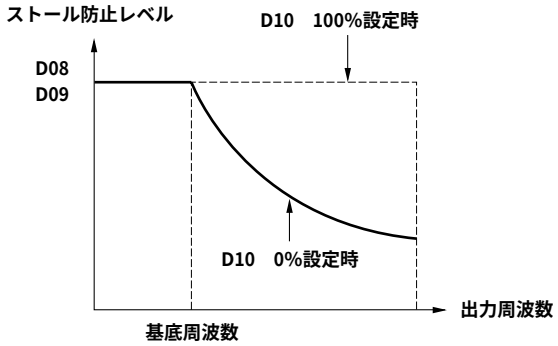
Bモードストール防止レベルの設定

D08：Bモード定速中ストール防止レベル

D09：Bモード加減速中ストール防止レベル

D10：Bモード定出力ストール防止補償ゲイン

●ストール防止レベル（電流制御レベル）を設定します。D10は定出力領域での加減速性能を改善するために使用します。100%に設定した場合（工場出荷値）では、定出力領域において電流制限レベルの低減を行いません。0%に設定した場合は、
（基底周波数）／（出力周波数）
の比率で電流制限レベルの低減を行います。



(5) メニューE（モニタ関連パラメータ）

周波数検出の設定

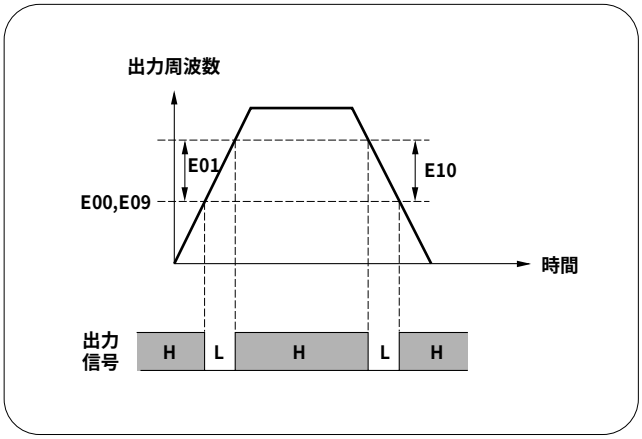
E00：出力周波数検出1

E01：出力周波数検出1検出幅

E09：出力周波数検出2

E10：出力周波数検出2検出幅

●多機能出力周波数検出検出レベルを設定します。出力周波数がE00・E09で設定される周波数以上で、E01・E10で設定される検出幅未満の時多機能出力がLレベルとなります。



周波数計出力の設定

E02：周波数計出力選択

E03：周波数計スケール

E04：周波数計補正

●周波数計出力端子（FRQ^{+}～FRQ^{-}）の出力方法を設定します。アナログ出力選択時にはE03で設定される周波数で、DC1mAの出力となります。デジタル出力選択時には、出力周波数と同じ周波数パルス（波高値12V）を出力します。

設定値	設　定　内　容
0	すべり補償を含むアナログ
1	すべり補償を含まないアナログ
2	すべり補償を含むデジタル
3	すべり補償を含まないデジタル

周波数計出力はE04で－30～+30%の範囲で補正できます。

自由表示モードの設定

E05：自由表示モード単位

E06：自由表示モード係数

●モータの回転数・コンベア速度など機械の運転速度をモニタ画面M04に表示することができます。適用する機械の速度仕様に応じて運転速度表示単位を選択できます。

●パラメータE06設定値により、任意の表示値スケーリングが可能です。出力周波数を基準としているため、次ページのような表示値となります。

（表示する数値）＝（E06）×（出力周波数）
例）モータ回転数の場合

4PモータではE06＝30

6PモータではE06=20を設定します。

E05設定値	M04表示
0：タンイナシ	＊＊＊ 単位表示をしません
1：r/min	＊＊＊r/min 回転数表示となります
2：m/min	＊＊＊m/min 速度表示となります

多機能出力（X1・X2）の設定

E07：多機能出力選択（X1）

E08：多機能出力選択（X2）

●多機能出力（オープンコレクタ出力）の出力内容を設定します。

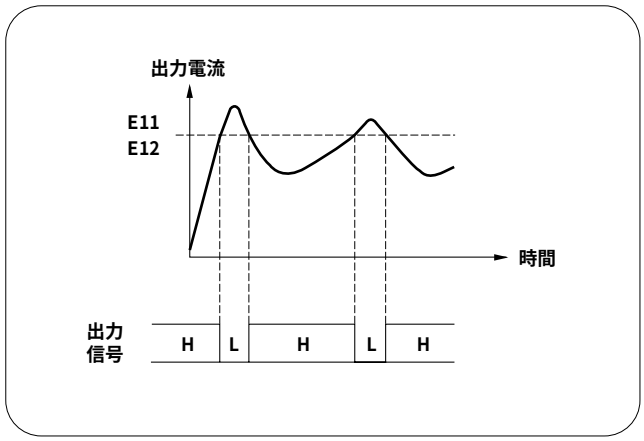
設定値	設　定　内　容
0	インバータ異常出力
1	運転中出力
2	周波数到達出力　F11参照
3	周波数検出1　E00・E01参照
4	周波数検出2　E09・E10参照
5	電流検出1　E11参照
6	電流検出2　E12参照
7	起動接点ON　（FR、RR）
8	不足電圧
9	電子サーマルプリアラーム（85%）
10	ストール作動中
11	リトライ回数オーバー　E14参照
12	トルク検出1　F12参照
13	トルク検出2　F13参照
14	零速度検出
15	ユーザーアラーム　F23

電流検出の設定

E11：電流検出1

E12：電流検出2

●多機能出力の電流検出値を設定します。出力電流が設定電流値を越えると多機能出力がL信号レベルとなります。



自動再始動の設定

E13：瞬停再始動選択

E14：リトライ回数設定

E15：リトライ待ち時間

⚠ 注　意

瞬停再始動をアリ：1に設定した場合や、リトライ回数を0以外に設定すると、異常解除後、突然再始動しますので、モータ及び機械装置に近寄らないでください。
（再始動を行っても安全性を確保できるように機械設計を行ってください）

●瞬停や過電圧等の異常のリトライ方法を設定します。
E13の瞬停再始動選択は、瞬時停電により、インバータ本体の電源電圧が低下し不足電圧確保が働いた場合の自動再始動を可能とします。瞬停再始動の回数には制限はありません。
E13がアリ：1の場合は、不足電圧が起っても異常とはならず、異常出力接点（FA,FB,FC)、も動作しません。
E14・E15で設定されるリトライの対象となる異常は過電圧・過負荷です。リトライ回数以上のリトライを行った場合、リトライ回数オーバーで、異常を表示しインバータ停止となります。なお、再始動中・リトライ中は、異常出力は行いません。
E15のリトライ待ち時間は瞬停再始動にも影響を及ぼします。モータの残留電圧の低下待ち時間を設定します。あまり短い時間を設定すると、過電流・過負荷等の異常となる場合がありますので、最適な値を設定してください。(通常は工場出荷値を変更ないでください)

書き込み選択の設定

E16：書き込み選択

●E16以外のパラメータの書き込みの禁止を設定します。

異常内容クリアの設定

E17：異常内容クリア

●M05～M09に表示する異常内容履歴をクリアします。

工場出荷値への初期化の設定

E18：工場出荷値への初期化

●全てのパラメータを工場出荷値へ初期化します。但し、異常内容・累積稼働時間は初期化されません。

アナログモニタ出力信号選択

E19：アナログモニタAM1端子出力内容選択

E20：アナログモニタAM2端子出力内容選択

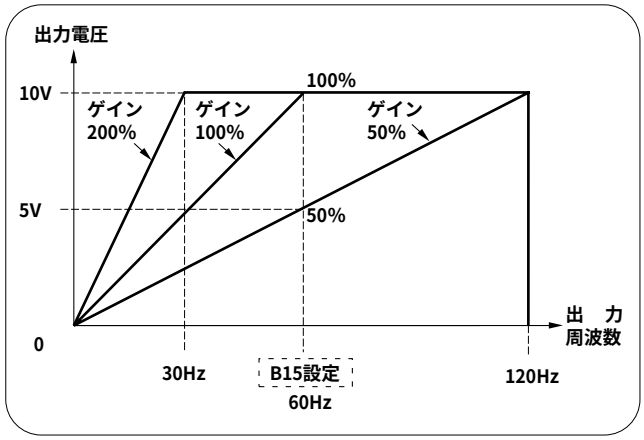
●E19　AM1に割り当てた信号出力種類を選択します。
E20　AM2に割り当てた信号出力種類を選択します。
信号出力内容は
0：出力周波数
1：周波数設定
2：出力電流
3：出力電圧
4：過負荷率
5：モータトルク
6：出力周波数2

アナログモニタ出力信号のゲイン調整

E21：アナログモニタAM1ゲイン

E22：アナログモニタAM2ゲイン

●E21　AM1に割り当てた信号のゲインを選択します。
E22　AM2に割り当てた信号のゲインを選択します。
●調整範囲は0%～200%
初期設定値は100%
ゲイン100%で各種信号DC10V出力になる基準値は次の通りです。
0：出力周波数　　基準周波数（パラメータA13設定）
1：周波数設定　　基準周波数（パラメータA13設定）
2：出力電流　　インバータ定格電流値
3：出力電圧　　基底電圧値
4：過負荷率　　電子サーマルのトリップレベル100%時
5：モータトルク　使用モータの定格トルク
6：出力周波数2　指令基準周波数（A13設定）
（例　ゲインを50%にすると10V×0.5＝5V出力が得られます。出力電圧は＋10Vに上限リミットされます。）
ただし、モータトルクはセンサレス運転時を選択した時にのみ使用できます。
（動作例）
A13設定60Hz,E21,22：0設定時の出力周波数に対するモニタ出力



アナログモニタ出力信号のオフセット調整

E23：アナログモニタAM1オフセット

E24：アナログモニタAM2オフセット

●アナログモニタの出力信号の大きさを調整します。
E23　AM1に割り当てた信号のオフセット値を設定します。
E24　AM2に割り当てた信号のオフセット値を設定します。
●設定範囲は0%～100%、0.01V／0.1%で調整できます。
初期設定は0%
●プラス方向のみ調整できます。

リレー出力（RY1, RY2）の設定

E25：リレー1出力内容選択（RY1）

E26：リレー2出力内容選択（RY2）

リレー出力カード（オプション）の出力内容を設定します。
リレー出力カードの仕様内容はⅢ-13ページを参照ください。
設定内容はE07,E08の説明部分を参照ください。

リレー出力遅延時間の設定

E27：リレー1出力遅延時間

E28：リレー2出力遅延時間

オンディレーの時間を設定します。

PGパルス数設定

E29：PGパルス数設定

●モータに取り付けられている、PGのパルス数を設定してください。

PGパルス基準位相選択

E30：PGパルス基準位相選択

●モータに取り付けられている、PGのパルス基準位相を選択、設定してください。

速度P制御ゲイン設定

E31：速度P制御ゲイン設定

●速度補正値はPGパルス数の変化に比例します。本パラメータ設定値は、その補正値のゲイン調整のためのものです。
●運転時に速度が安定しない場合、あるいは応答性を向上したい場合に、本パラメータ設定値を大きくしてください。モータ容量・負荷条件にもよりますが150～200%設定値にてほぼ良好な特性が得られます。

速度I制御ゲイン設定

E32：速度I制御ゲイン設定

●PGパルス数から演算した補正値の、積分動作を設定します。本パラメータ設定値は、その積分動作のゲイン調整値です。
●運転時に速度が安定しない場合、あるいは応答性を向上したい場合に、本パラメータ設定値を大きくしてください。モータ容量・負荷条件にもよりますが150～200%設定値にてほぼ良好な特性が得られます。

外乱オブザーバゲイン設定

E33：外乱オブザーバゲイン設定

●負荷条件による速度制御への影響を、抑制する機能を格納しております。本パラメータ設定値は、そのゲイン調整値です。
●運転時に速度が安定しない場合、あるいは応答性を向上したい場合に、本パラメータ設定値を調整してください。モータ容量・負荷条件にもよりますが約70%前後の設定値にてほぼ良好な特性が得られます。

外乱オブザーバ補償時定数設定

E34：外乱オブザーバ補償時定数設定

●外乱オブザーバの時定数設定です。本パラメータ設定値は、E33設定値による補正値到達までの時間を設定します。
●運転時に速度が安定しない場合、あるいは応答性を向上したい場合に、本パラメータ設定値を小さく調整してください。

トルクリミット指令選択

E35：トルクリミット選択

●パラメータC12で設定値2（PGベクトル制御）を選択した場合、パラメータC05, C06はトルクリミット値となります。
●0：パネル設定選択時はパラメータC05, C06をトルクリミット値とします。
●1：0−5V, 2：0−8V, 3；0−10V, 4：4−20mAを選択した場合は外部電圧・電流指令フルスケールでパラメータC05, C06をトルクリミット値となります。

以降、PGベクトル制御運転時に必要な、その他のパラメータ設定及び操作説明

C09：モータ極数設定

C10：モータ種別設定

C11：モータ容量設定

●これらのパラメータはPGベクトル制御でモータ駆動を行う場合、必ず正しく設定する必要があります。
●弊社製モータを御使用ください。他社製モータの場合はオートチューニングを実施願います。
また、以下の条件を満たさない場合は、良好な特性が得られない場合があります。

1. モータ容量は、インバータ容量と同等か2ランク下までのモータであること。
2. モータ極数は4Pまたは6Pであること。
3. 単機運転（モータ1台にインバータ1台）であること。
4. 配線長は10m以内であること。但し、10m以上の場合には、C14・C15を設定するか、オートチューニングを行うことで良好な特性が得られます。

なお、PGベクトル制御運転時には、すべり補償を行いますので、設定周波数と出力周波数は一致しません。
また、多機能端子でBモードが選択された場合は、PGベクトル制御ではなく、BモードのV/F制御が選択されます。

F01：DFL端子機能選択設定

F02：DFM端子機能選択設定

F03：DFH端子機能選択設定

F04：JOG端子機能選択設定

F05：AD2端子機能選択設定

F06：BMD端子機能選択設定

●設定値13にてプリコン機能が設定可能です。
●プリコンとは、インバータの起動を選択する端子で、FR･RR端子は回転方向選択端子となります。
●FR･RR端子に先行してプリコンをONすることにより、モータに予備励磁をかけ、起動トルクを高速に立ち上げることが可能です。プリコンをON後、トルクリミット値を設定（パラメータE35設定による）の上、FR･RR端子を投入してください。
●プリコン選択状態でFR･RR端子が入力されていない時は、FWD･REVの両方のランプが点灯します。

C12：PGベクトル制御

●PGオプションカード装着時、C12の設定値2（PGベクトル選択）にてPGベクトル制御運転が可能です。

B14：始動周波数設定

●初期値は、0.5Hzです。
●PGベクトル制御運転時、0.5Hz以下の運転が必要な場合は設定値を小さくしてください。

C00：直流ブレーキ動作周波数

●初期値は、0.5Hzです。
●PGベクトル制御運転時、0.5Hz以下の運転が必要な場合は設定値を小さくしてください。

(6) メニューF（特殊パラメータ）

ES端子選択の設定

F00：ES端子機能の選択

●シーケンス入力端子ES（外部異常入力）の動作論理を選択します。工場出荷時は、0：Aセッテンです。

設定値	設定内容
0：Aセッテン	ES−BC短絡時異常
1：Bセッテン	ES−BC開放時異常

多機能入力端子選択の設定

F01：DFL端子機能の選択

F02：DFM端子機能の選択

F03：DFH端子機能の選択

F04：JOG端子機能の選択

F05：AD2端子機能の選択

F06：BMD端子機能の選択

●シーケンス入力のDFL、DFM、DFH、JOG、AD2、BMD端子の機能を選択します。

設定値	設　定　内　容	
0	多段速0	メニューB参照
1	多段速1	メニューB参照
2	多段速2	メニューB参照
3	多段速3	メニューB参照
4	JOG選択	注1
5	加減速2選択	注2
6	Bモード選択	メニューD参照
7	運転指令切替	A00・F17参照
8	周波数指令切替	A13・F17参照
9	ホールド選択	注3
10	周波数上昇	注4
11	周波数下降	注4
12	速度サーチ再始動	注5

注1）寸動モードの選択端子となります。寸動モードはインバータ停止中にのみ選択可能です。インバータ起動後はラッチされ、接点を開放しても寸動モードは継続します。寸動周波数は、B13で設定し、加減速時間はF07・F08で設定します。

注2）加減速2の選択端子となります。インバータの起動・停止に関係なく設定可能であり、B17・B18で設定される加減速時間で加減速を行います。寸動モード以外で最優先される、加減速状態です。

注3）3ワイヤ運転を行う時に設定します。ホールド入力が選択状態の間は、シーケンス入力FR・RRがラッチされます。

注4）遠隔操作により、周波数を設定する場合に使用します。接点が閉じられている間だけ、周波数の上昇・下降を行います。A01に運転周波数は記憶されます。

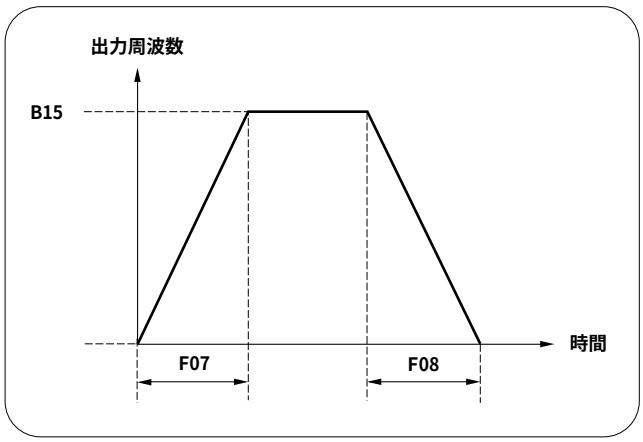
注5）速度サーチ再始動端子となります。起動後速度検出を行い、ソフト再始動を実行します。回転速度が低い場合には、0速度再始動となる場合があります。

寸動加減速時間の設定

F07：寸動加速時間

F08：寸動減速時間

●寸動加減速時間の設定を行います。加速時間は、0HzからB15（加減速基準周波数）に到達するまでの時間を設定します。減速時間は加減速基準周波数から0Hzになるまでの時間を設定します。



多機能出力（DRV・UPF）の設定

F09：多機能出力選択（DRV）

F10：多機能出力選択（UPF）

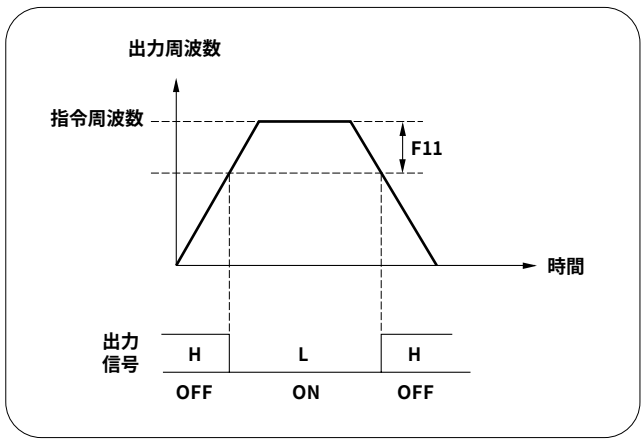
●多機能出力（オープンコレクタ出力）の出力内容を設定します。

設定値	設　定　内　容	
0	インバータ異常出力	
1	運転中出力	
2	周波数到達出力	F11参照
3	周波数検出1	E00・E01参照
4	周波数検出2	E09・E10参照
5	電流検出1	E11参照
6	電流検出2	E12参照
7	起動接点ON	
8	不足電圧	
9	電子サーマルアラーム（85%）	
10	ストール作動中	
11	リトライ回数オーバー	E14参照
12	トルク検出1	F12参照
13	トルク検出2	F13参照
14	零速度検出	
15	ユーザーアラーム	F23参照

周波数到達の設定

F11：周波数到達幅の設定

●多機能出力の設定（E07,E08,F09,F10）で、周波数到達を選択した場合、出力周波数が指令周波数に達した時出力信号をLレベルにします。この出力信号の動作幅を設定します。

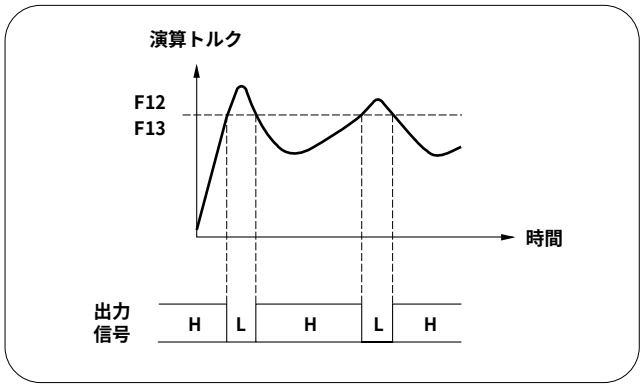


トルク検出の設定

F12：トルク検出レベル1

F13：トルク検出レベル2

●多機能出力において、トルク検出を選択した場合、演算トルクが設定値以上になった時に出力信号をLレベルにします。



F28：トルク検出１選択

F29：トルク検出２選択

●トルク検出の運転状態条件と、エラーとしてインバータを停止させるか否かの選択をします。

設定値	設　定　内　容	
0	運転時	運転中の検出を行います。
1	定速のみ	運転中のうち、加速、減速中の検出は行いません。
2	運転時エラー	運転中の検出にてエラーとしインバータトリップします。
3	定速のみエラー	運転中のうち加速、減速中の検出は行いません。検出時はエラーとしてインバータトリップします。

回転許可の設定

F14：モータ回転許可の選択

●モータの回転方向を設定できます。

設定値	設　定　内　容
0	正転・逆転とも回転可能
1	正転のみ可能　逆転禁止
2	逆転のみ可能　正転禁止

回転方向選択の設定

F15：モータ回転方向の選択

●運転指令に対するモータの回転方向を変更することができます。モータ・インバータ間の配線完了後、回転方向を入れ替える時、利用できます。

言語選択の設定

F16：パラメータ表示言語の選択

●OPU（オペレーションユニット）の表示言語を選択できます。ニホンゴ：0とエイゴ：1があります。

運転指令モード２の設定

F17：運転指令モード２

●多機能入力により運転指令を切り替える機能を備えています。F17は切替後の運転指令（パネル：0・ガイブ：1）の選択を行います。詳細はA00：運転指令モードを参照ください。

周波数指令２の選択

F18：周波数指令２

●多機能入力により周波数指令を切り替える機能を備えています。F18で周波数指令の選択を行います。多機能入力により多段速選択されている時は、多段速指令が優先します。詳細はA12：周波数指令を参照ください。

モニタ初期画面選択の設定

F19：モニタ初期画面

●電源投入時のOPU上のモニタ画面を選択出来ます。工場出荷値は、M00の出力周波数です。

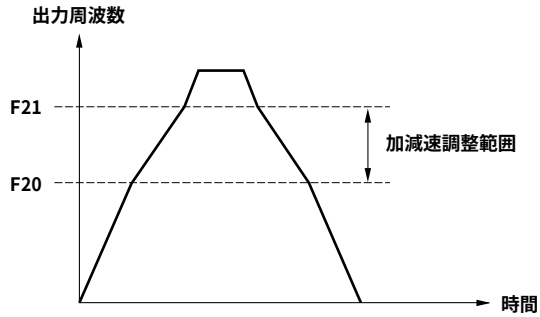
自動加減速切替の設定

F20：自動加減速切替開始周波数

F21：自動加減速切替終了周波数

F22：自動加減速切替係数

●設定された周波数範囲において、加減速時間を変更できます。F22の自動加減速切替係数は現状の加減速との比率を設定します。



ユーザーアラーム時間の設定

F23：ユーザーアラーム時間設定

●ここに設定された時間がモニタ表示M17の累積稼働時間を越えるとユーザーアラーム状態となり、OPU上のアラームランプが点滅します。
電解コンデンサ・ファンなどのインバータ保守部品の交換や、モータに直結された減速機のグリースの交換時期をユーザに知らせることができます。
多機能出力、リレー出力内容でユーザーアラームを選択することで外部への信号出力が可能です。

多機能出力遅延時間の設定

F24：DRV出力遅延時間設定

F25：UPF出力遅延時間設定

F26：X1出力遅延時間設定

F27：X2出力遅延時間設定

●多機能出力に遅延時間（オンディレイ）を設定することが出来ます。周波数検出・電流検出・トルク検出を利用して、ブレーキを開放したりする場合の遅延時間の調整に利用できます。また、多機能出力に設定された状態が設定遅延時間以上継続しなければ接点をONしないため、出力信号のチャタリングなどの誤動作防止にも有用です。

トルク検出処理の選択

F28：トルク検出1処理の選択

F29：トルク検出2処理の選択

●多機能出力選択において、トルク検出を選択した場合、トルク検出の処理方法を選択できます。押出機などにおける過トルク検出などに利用できます。選択内容は以下のようになっております。

設定値	設　定　内　容
0	運転時トルク検出
1	一定速中のみトルク検出
2	運転時トルク検出＆異常として処理
3	一定速中トルク検出＆異常として処理

累積稼働時間積算処理の選択

F30：累積稼働時間積算処理の選択

●M17に表示する累積稼働時間カウントを、本パラメータの設定値を１にすることで実行します。
●設定値が０の際カウント処理は実行されません。

累積稼働時間の初期化処理設定

F31：累積稼働時間の初期化処理設定

●M17に表示する累積稼働時間を、初期化します。
●インバータの稼働時間が、パラメータF23ユーザーアラーム時間で設定された時間を超過した場合、OPUのアラームランプが点滅します。この際、本パラメータ設定の実行により、その動作を停止することが可能です。
●OPUのカーソルキーをデータ領域に移動し、セットキーを押すと、初期化処理となります。データをアップ・ダウンキーで選択する必要はありません。

Ⅱ. 異常対策／保守点検

1. 異常とその対策

1ー1 保護機能の内容

保護機能名称	内容		表示（オペレーションユニット）
過電流保護	加減速中および定速運転中のインパクト負荷等により、インバータの電流が定格電流の約200%以上になったとき保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。	加速中	カデンリュウ（カソク）
		定速中	カデンリュウ（テイソク）
		減速中	カデンリュウ（ゲンソク）
回生過電圧保護	モータ減速時の回生エネルギーにより、インバータ内部の主回路直流電圧が規定値以上（200Vクラスは約395V, 400Vクラスは約790V）になると保護回路が動作し、インバータの出力を停止します。 電源系統に発生したサージ電圧などにより動作する場合もあります。		カデンアツ
過負荷保護（電子サーマル）	過負荷によるモータや主回路トランジスタの過熱をインバータの電子サーマルが出力電流より検知し、保護回路動作によりインバータの出力を停止します。設定電流値の100%以上の電流が流れ、過電流保護レベルに至らない（200%以下）場合に、反限時特性で動作します。（過負荷耐量150% 60秒） 特殊なモータや複数台のモータを運転する場合は、電子サーマルではモータは保護できませんので、インバータ出力側にサーマルリレーを設けてください。		カフカ （トリップレベルの85%を超えるとOPUのALARMランプが点滅）
不足電圧保護	15msを越えた停電が生じた場合や、インバータの電源電圧が下がると制御回路誤動作防止のため、保護機能が動作しインバータ出力を停止します。200Vクラスでは電源電圧が−20%以下又は主回路直流電圧が約200V以下、400Vクラスでは電源電圧が−15%以下または主回路直流電圧が約400V以下になった場合、インバータの出力を停止します。		フソク　デンアツ
地絡過電流保護	インバータの出力側で地絡が生じ、地絡過電流（インバータ定格電流の100%以上）が流れた場合、インバータの出力を停止します。		チラク　カデンリュウ
出力短絡保護	インバータの出力側で短絡が生じた場合、保護機能が動作して出力を停止します。		シュツリョク　タンラク （IPMエラー）注1
放熱フィン過熱保護	インバータの放熱フィン（ヒートシンク）に取り付けたサーモスタットにより主回路素子の過熱を検出し、出力を停止します。		ヒートシンク　カネツ （IPMエラー）注1
外部異常動作	制御端子ES-BC間を短絡した場合、外部異常として出力を停止します。パラメータF00の設定により、端子開放で異常とすることもできます。 外部に設けたモータ過熱保護サーマルリレーまたは、モータに内蔵のサーモスタットなどが動作（接点開放）したとき、その接点をインバータに入力しておくとインバータを停止させることができます。 接点が自動復帰しても、リセットしない限りインバータは再始動しません。		ガイブ　サーマル
リトライ回数オーバー	設定したリトライ回数以内に運転が再開できなかった場合、インバータの出力を停止します。		注2
欠相検出	モータとインバータ間の配線が正常に接続されていない場合、問題のある相を表示し、インバータ出力を停止します。		Uソウ　ケッソウ Vソウ　ケッソウ Wソウ　ケッソウ
三相不平衡検出	モータ及びモータ〜インバータ間の配線に異常があり、三相電流のバランスが異常値に至った場合インバータ出力を停止します。		サンソウ　フヘイコウ
過電流制限ストール防止	加速中	モータにパラメータC06で設定した以上の電流が流れた場合、周波数の上昇速度を遅くし、負荷電流を減少させインバータ過電流遮断を防止します。	――――――
	定速中	パラメータC05で設定したストール防止電流値以上の電流が流れると、負荷電流が減少するまで周波数を下げ過電流遮断を防止します。設定値未満になると設定周波数まで復帰します。	――――――
	減速中	モータの回生エネルギーが過大となり、制動能力を越えると周波数の下降を停止し過電圧遮断を防止します。回生エネルギーが減少すると再び減速を開始します。また、減速中の過電流発生時においても同様の機能が動作します。この場合、パラメータC06でその動作レベルは変更可能です。	――――――
オートチューニング時異常検出	パラメータC09, 10, 11で選択された当社製モータの回路定数と、実機モータ回路定数（抵抗値、無負荷電流、すべり）が大きく異なる場合、或いは、モータ側に異常がある場合は、オートチューニング実行により異常表示します。この時、センサレス制御・PGベクトル制御にて良好な性能は得られません。		テイコウ　テスト　エラー ムフカ　テスト　エラー スベリ　テスト　エラー
パラメータ記憶異常検出	パラメータ設定値記憶に異常が発生した場合、異常表示をします。		EEPROM　エラー
過トルク異常検出	多機能出力端子でトルク検出を選択設定した状況下で、実負荷トルクがパラメータF12, F13設定によるトルク検出レベル以上になった場合、インバータの出力を停止します。		オーバー　トルク　ケンシュツ
PG配線断線異常検出	PGオプションカード使用によるPGベクトル制御運転選択時に、モータ側PGとインバータを接続する配線に断線・接触不良が発生した場合、インバータの出力を停止します。		PG　ダンセン　エラー
過速度異常検出	PGオプションカード使用によるPGベクトル制御運転選択時に、上限周波数リミット（パラメータA03）まで出力周波数が上昇した場合、インバータの出力を停止します。		オーバー　スピード

注1. 15kW以下のユニットでは、‘ IPMエラー ’を表示します。
注2. 異常トリップ内容が表示されます。

危　険

	●教育を受けたサービスマン以外は、保守点検、部品交換をしないでください。 感電、けがのおそれがあります。
	●改造は絶対しないでください。 感電、けがのおそれがあります。
	●点検は入力電源をOFF（切）にして、10分以上経過してから行ってください。 （更に端子、P、N間の直流電圧をチェックし、45V以下であることを確認してください） 感電のおそれがあります。

1−2 OPU異常表示とその対策

異常の発生によりインバータが正常に動作しない場合、次の内容を確認して処置してください。以下のいずれにも該当しない場合、インバータの故障またはノイズによる誤動作が考えられますので、お買上の店あるいは当社までご連絡ください。

OPUの表示内容	異 常 発 生 原 因	処　　置
カデンリュウ（カソク） 過電流（加速中）	急加速運転をしていないか トルクブースト設定が大きすぎないか 負荷が大きすぎないか 出力（U，V，W）が短絡または地絡していないか	加速時間を長くするかインバータ容量を大きくする トルクブースト設定を下げる 負荷を軽くするかインバータ容量を大きくする 短絡、地絡箇所を復旧する
カデンリュウ（テイソク） 過電流（定速中）	急激な負荷変動はないか 負荷が大きすぎないか 出力（U，V，W）が短絡または地絡していないか	負荷変動を小さくするかインバータ容量を大きくする 負荷を軽くするかインバータ容量を大きくする 短絡、地絡箇所を復旧する
カデンリュウ（カソク） 過電流（減速中）	急減速運転をしていないか 出力（U，V，W）が短絡または地絡していないか	減速時間を長くするかインバータ容量を大きくする 短絡、地絡箇所を復旧する
シュツリョク　タンラク （IPMエラー注） 出力短絡	モータ、電線の短絡はないか	短絡箇所を復旧する
チラク　カデンリュウ 出力地絡過電流	モータ、電線の絶縁不良等による地絡はないか	地絡箇所を復旧する
カデンアツ 回生過電圧	急減速運転をしていないか （負荷の慣性モーメントが大きくないか） モータが負荷側から回されることはないか 電源電圧が高くないか	減速時間を長くする 制動抵抗器を使用する 電源電圧を仕様範囲内まで下げる
フソク　デンアツ 不足電圧（電源不足）	停電および瞬時停電はなかったか 同一電源系統内に大きな始動電流を必要とする負荷はないか（電源電圧の低下） インバータ運転中（含む減速中）に主電源をOFFしていないか	リセットして再運転 電源系統の見直しをする 減速完了後に主電源をOFFする、又は主電源をOFFする前にフリーラン指令を入れる
ガイブ　サーマル 外部異常入力	端子ES−BC間に外部異常信号（サーマルリレー等）を接続しているか 接続した機器の異常信号は動作していないか	接続されていない場合、端子ES−BC間を短絡する（F00：b接点の場合） 接続した機器の異常原因を除去する
カフカ 過負荷（電子サーマル）	電子サーマルの設定値は適正か モータ種別設定は正しく設定されているか トルクブースト設定が大きすぎないか 負荷が大きすぎないか	適正なレベルに設定する モータ種別を正しく設定する トルクブースト設定を小さくする 負荷を軽くするかインバータ容量を大きくする
ヒートシンク　カネツ （IPMエラー注） 放熱フィン過熱	冷却ファンが停止していないか 冷却風通路がふさがれていないか 周囲温度が高すぎないか 負荷が大きすぎないか	冷却ファンを交換する 障害物を除去する 周囲環境を整備して周囲温度を下げる 負荷を軽くするかインバータ容量を大きくする
U ソウ　ケッソウ V ソウ　ケッソウ Wソウ　ケッソウ 欠相検出	モータ〜インバータ間の配線が外れていないか インバータ一次側電源に急激な変動がないか モータに絶縁不良はないか インバータ運転中（含む減速中）に出力側接触器をOFFしていないか	モータ〜インバータ間の配線を接続する インバータ一次側電源を仕様範囲内安定させる モータ絶縁異常がある場合は、修理する 減速完了後に接触器をOFFする、又は接触器をOFFする前にフリーラン指令を入れる
サンソウ　フヘイコウ 三相不平衡	モータ〜インバータ間の配線は3相とも同じ条件か インバータ一次側電源に急激な変動がないか モータに絶縁不良はないか インバータ運転中（含む減速中）に出力側接触器をOFFしていないか	モータ〜インバータ間の三相配線を同条件とする インバータ一次側電源を仕様範囲内安定させる モータ絶縁異常がある場合は、修理する 減速完了後に接触器をOFFする、又は接触器をOFFする前にフリーラン指令を入れる
EEPROM　エラー パラメータ記憶異常検出	OPUユニットとインバータ本体の接続コネクタに緩みがないか コントロールカードに異物（導電性）の付着はないか コントロールカードの異常	緩みがある場合は、インバータ一次側電源を一旦遮断し、接続を確実に行う コントロールカードをエアブローにて清掃する コントロールカードを交換する
オーバー　トルク　ケンシュツ 過トルク異常検出	負荷が大きすぎないか	負荷を軽くするかインバータ容量を大きくする
PG　ダンセン　エラー PGケーブル断線、配線誤り	PGケーブルが切断されている。或いははずれている PG配線がPGカードコネクタ3に接続されていない	電源をOFFし以下の内容を御確認願います ケーブルやコネクタに損傷ある場合は、部品の交換をお願いいたします。配線に断線がないか確認ください PGケーブルをPGカードコネクタ3、モータに確実に接続してください
オーバー　スピード 過速度異常	インバータ出力周波数がパラメータA02上限周波数リミット値に到達した場合（力行時、回生時共） 回生時トルクリミットにかかり、加速している	必要に応じ上限周波数リミット或いはトルクリミットを高く設定する 力行運転時、周波数指令が上限周波数リミットを超えていないか確認し、必要に応じいずれかを設定変更する

注. インバータ15kW以下で出力短絡、ヒートシンク過熱が発生した場合はIPMエラーと表示されます。
　　異常発生原因および処置については表中の「出力短絡」、「ヒートシンク過熱」の項を参照ください。

1−3 異常現象とそのチェックポイント

（モータの回転について）

現　象	予想される原因	チェックポイント例
まったく回わらない	・正常な電源が印加されていない	(1) 主回路の点検 ・正常な電源が印加されているか ・モータが正しく配線されているか
	・配線が誤っている	
		(2) 入力信号の点検 ・始動信号が入力されているか ・正転と逆転の始動信号が両方共に入力されていないか ・周波数設定信号がゼロでないか ・端子ES－BC間がつながった状態になっているか（F00=1の場合） ・端子MBS－BC間がつながった状態になっていないか
	・パラメータが誤って設定されている	(3) パラメータの点検 ・運転指令モード設定 [A12] の設定値が“0”の場合パラメータ [A01] の設定がゼロでないか ・各種運転機能（多段速等）の周波数設定がゼロでないか 特に上限周波数がゼロでないか
	・負荷が重すぎる	(4) 負荷の点検 負荷が重すぎないか 軸が拘束されていないか
	・インバータの保護機能が働いた	1−2　OPU異常表示とその対策を参考にして対処する
	・センサレス制御対象でないモータに対してセンサレス制御を行ったもしくはセンサレス制御時のモータの容量、種別とインバータのパラメータが異なる	・オートチューニングを行なう（P I-42参照） ・センサレス制御対象でないモータの場合はV／f制御を選択する [C12] ・センサレス制御対象モータの場合はインバータのパラメータ [C09] ～ [C11] を正しく設定しなおすか又は、 ・オートチューニングを行なう（P I-42参照）
モータが逆回転する	・出力端子UVWの相順誤り	(1) 主回路の点検
	・指令信号の誤り	(2) 入力信号の点検
加減速が滑らかでない	・加減速時間が不適当である	(1) 加減速時間のチェック
	・負荷が重すぎる	(2) 負荷のチェック
	・トルクブーストの過大	(3) トルクブーストのチェック
	・センサレス制御対象でないモータに対してセンサレス制御を行った。もしくはセンサレス制御時のモータの容量、種別とインバータのパラメータが異なる	・オートチューニングを行なう（P I-42参照） ・センサレス制御対象でないモータの場合はV／f制御を選択する [C12] ・センサレス制御対象モータの場合はインバータのパラメータ [C09] ～ [C11]
運転中の回転の変動	・負荷の変動	(1) 負荷のチェック
	・ノイズ	(2) 周波数設定信号のチェック
	・センサレス制御対象でないモータに対してセンサレス制御を行った。もしくはセンサレス制御時のモータの容量、種別とインバータのパラメータが異なる	・オートチューニングを行なう（P I-42参照） ・センサレス制御対象でないモータの場合はV／f制御を選択する [C12] ・センサレス制御対象モータの場合はインバータのパラメータ [C09] ～ [C11] を正しく設定しなおす

2. 保守と点検

装置を正常な状態で性能を十二分に発揮し、長期間にわたりご使用していただくためには、良好な保守・点検が必要ですので、定期的な点検と正しい取扱いをしてください。

2−1 保守点検時の注意

危　険

⊘	●指定された人以外は、保守点検、部品交換をしないでください。 感電、けがのおそれがあります。
⊘	●改造は絶対しないでください。 感電、けがのおそれがあります。
!	●点検は入力電源をOFF（切）にして、10分以上経過してから行ってください。 感電のおそれがあります。

2−2 保守点検項目

（1）日常点検

運転中に下記異常がないかチェックしてください。

・モータが期待通りの動きをしているか。
・設置場所の環境に異常はないか。
・冷却系統に異常はないか。
・異常振動、異常音はないか。
・異常過熱、変色はないか。

（2）定期点検

定期的に次のような点検をしてください。

点　検　期　間	点　　検　　項　　目
６ヶ月毎	① 端子台、取付ボルト類の増締め。 ② コネクタ類の取り付け確認。 ③ 配線類の圧着端子部の腐食、断線の点検。 ④ 外部リレー接触器類の接点の荒れの状態点検。
１年毎	① 清浄な乾燥エアーの吹き付けによりカード面、冷却フィン等のほこりを除く。 ② 部品の破損や焼損部の有無の確認と交換

注意　制御回路の導通テストにはテスター（高抵抗レンジ）を使用し、メガーテストやブザーは使用しないでください。

2−3 部品交換

基本的には部品の交換は、工場に返送していただき調査後必要に応じて対処します。
次にあげる部品については、経年劣化が予想されインバータの性能低下、故障へと波及しますので、予防保全のため定期的交換を実施する必要があります。

部　品　名	標準交換年数	交換方法・その他	備　　考
冷却ファン	2～3年	新品と交換（調査の上決定）	AF−3100αで使用している冷却ファンの製品寿命は周囲温度等に左右されます。 交換するファンは当社指定品を御使用ください。
平滑コンデンサ	5年	新品と交換（調査の上決定）	AF−3100αで使用している平滑コンデンサの製品寿命は負荷の状況及び周囲温度等に左右されます。
リレー類	―	調査の上決定	―

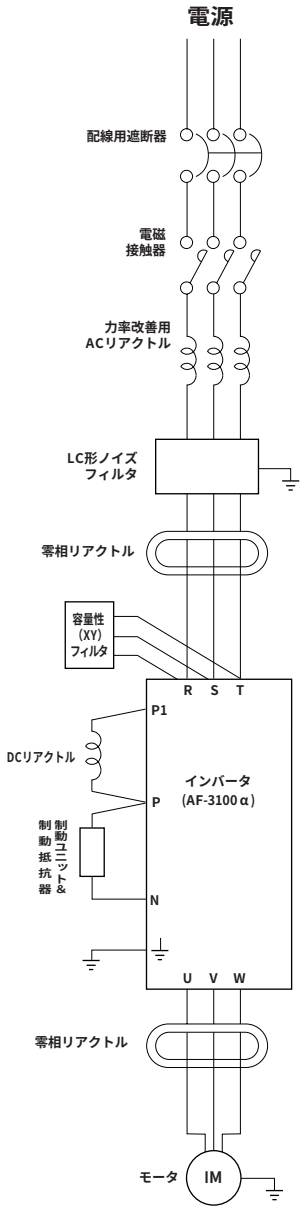
尚、部品交換の目安を調査する方法として、モニタM17（累積可動時間表示）で累積可動時間を表示することができます。

●交換部品については弊社までご照会ください。

III. オプション

1−1 オプション一覧

［取 付 位 置］



名　　称		形　　式	用途・仕様　等
別置型	**オペレータ ステーション**	OS−II	遠隔操作用のリモコン操作BOX ・周波数計（0〜100%） ・正転、逆転指令 ・周波数設定
	周波数設定器	VR−01	周波数設定用ポテンショメータ ・3kΩ，2W ・目盛り板、ツマミ付き
	%速度指示計	DCF−12N	%速度表示用周波数計 ・表示0〜100%、50区分 ・1mAフルスケール
	交流電流計	ACF−12N	インバータ出力電流検出 ・検出CTとの組み合わせ
	サージキラー	Y122CA006	電磁接触器用サージキラー
	力率改善用 ACリアクトル	Y220CA058〜067 （200V） Y220CA085〜095 （400V）	力率改善用リアクトル ・電圧、容量別
	ノイズフィルタ LCフィルタ	HF型	インバータ入力側設置高減衰フィルタ ・電圧、容量別
	ノイズフィルタ XYフィルタ	3XYHB−105104 （X480AC185）	インバータ入力側設置容量性フィルタ ・全容量共通
	零相リアクトル	RC9129 (X480AC192)	インバータ入・出力側設置 零相リアクトル・全容量共通
	制動ユニット	DU型	制動ユニット ・電圧、容量、制動仕様別
	制動抵抗器		
内蔵オプション	**リレー出力カード**	CF3100−50101 （CF310051-01）	インバータ出力信号をリレー接点で出力するカード ・接点容量：AC230V，1A DC30V，1A
	アナログモニタ カード	CF3100−50100 （CF310050-01）	インバータ内部状態をアナログ信号で出力するカード ・DC0〜10V ・分解能：11bit
	電流出力アナログ モニタカード	1ch仕様 CF3100−50108 （CF310058-01） 2ch仕様 CF3100−50208 （CF310058-02）	インバータ内部状態をアナログ信号（電流出力）で出力するカード ・DC4〜20mA ・分解能：5μA/20mA
	PGフィードバック カード	CF3100−50107 （CF310057-01）	PGフィードバックによるベクトル制御運転を行うためのカード。電圧出力によるアナログモニタ機能も同時搭載

周辺機器設定上の注意

●配線用遮断器

インバータの一次側の配線保護のため、電源側には配線用遮断器を設置してください。配線用遮断器の選定は、インバータの電源側の力率により決まりますが、標準選定は、I-7頁の表で行ってください。

漏電遮断器は、インバータ用をご使用ください。

●一次側電磁接触器

インバータは、電源側の電磁接触器（MC）がなくても運転できますが安全のために一次側に電磁接触器を設置する場合でも、MCでの頻繁な始動・停止は行わないでください。なおインバータは、一次側MCのOFFで停止しますが、モータはフリーラン停止となります。制動ユニット・抵抗器を使用する場合、制動ユニットのサーマルリレーの接点が、作動した場合にMCをOFFにする電気回路を設けてください。

●二次側電磁接触器

インバータとモータの間に電磁接触器を設ける場合でも、運転中に接触器の開閉は行わないでください。

●サーマルリレー

モータの過負荷保護のため、インバータには電子サーマルが内蔵されていますが1台のインバータで、複数台のモータを運転する場合には、各々のモータに熱動形サーマルリレーを設けてください。熱動形サーマルリレーの動作電流設定値は、モータの60Hz運転定格電流値の1.1倍に設定してください。

●進相コンデンサ

インバータの出力側に力率改善用コンデンサを設置しますと、インバータ出力の高周波成分により、加熱したり破損したりする恐れがあります。また、インバータに過電流が流れ、過電流保護機能が作動します。インバータ出力側にはコンデンサは入れないでください。

●電波障害

インバータの主回路（入力側、出力側）には、高周波成分が含まれているため、インバータの近辺で使用する制御機器や通信機器（AM波）に障害を与える恐れがあります。この場合、LCフィルタ、容量性フィルタ、零相リアクトルを取り付けることにより、障害を小さくすることができます。

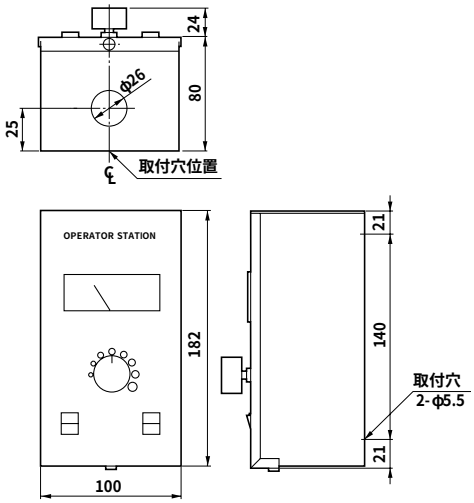
●配線接続

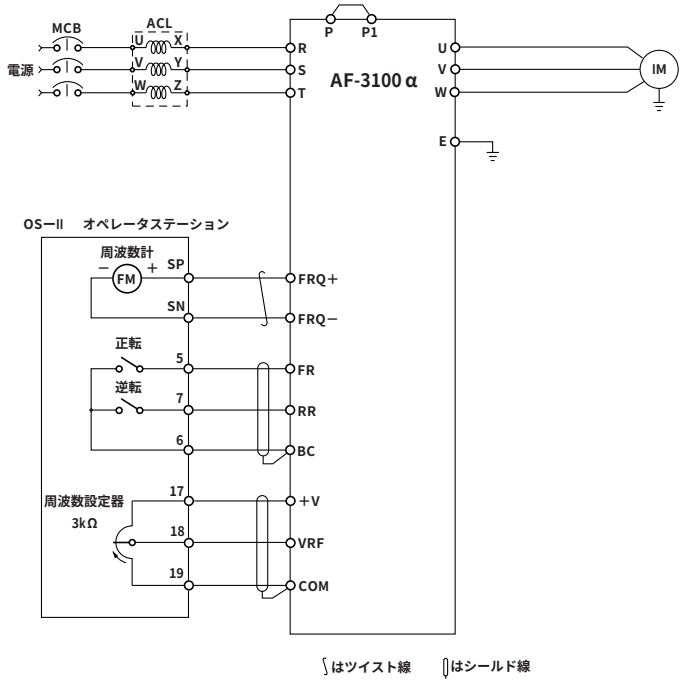
1.インバータとモータの間の配線距離が長い場合、ケーブルの電圧降下により、モータの発生トルクが減少します。特に始動トルクの減少に注意してください。対策として、十分太いケーブルで配線してください。

2.周波数設定器や操作信号リレーとインバータとの接続は30m以内ツイスト・シールド線で配線のうえ、動力回路から平行にならないようにして、十分離して配線してください。

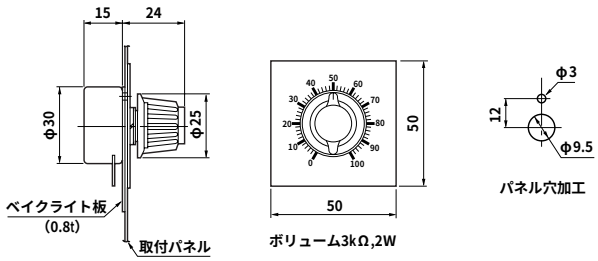
1ー2 オプション詳細

オペレータステーションOSーII（UF10005ー01）（周波数計目盛：0〜100%）

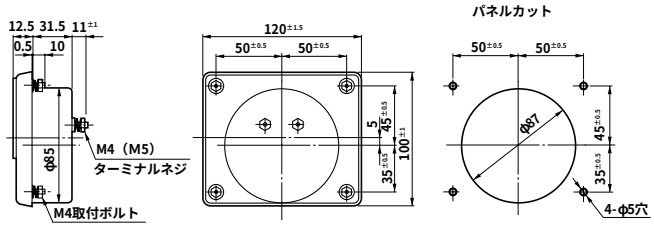




周波数設定器VR-01　3kΩ、2W（VR01）

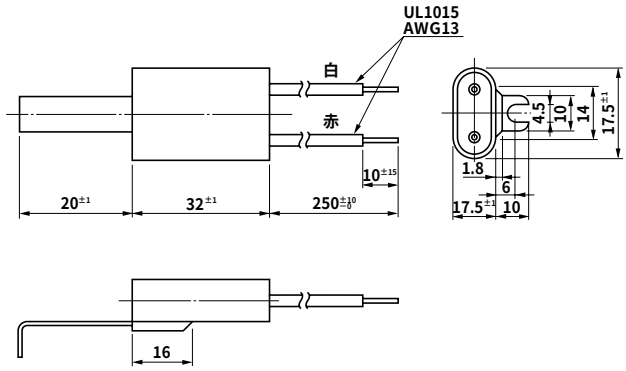


%速度指示計DCF-12N [1mA　F.S.] 0〜100%、50区分（X525AA014）



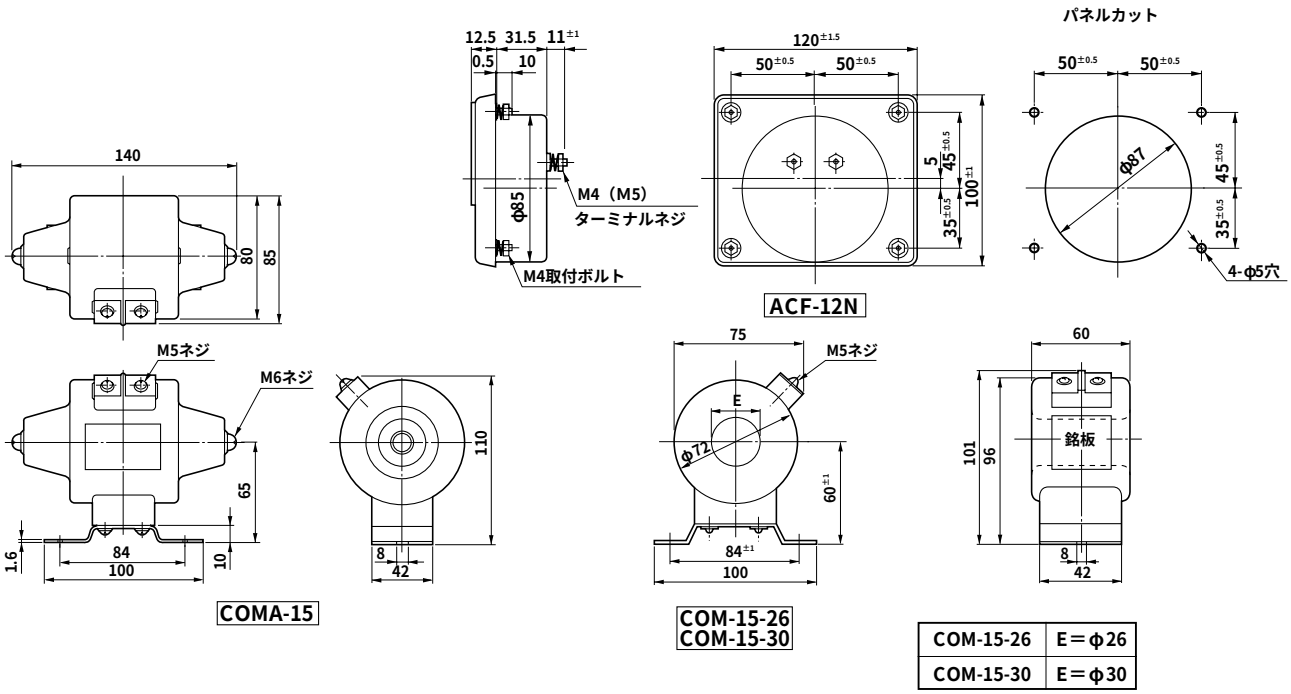
サージキラー　Y122CA006

電磁接触器（MC) のOFF時、MCのコイルに大きなサージ電圧が発生します。
このサージ電圧により、MCのコイルと同一電源系統に接続されている機器が誤動作する可能性があります。
この誤動作を防止するために、MCのコイルにサージキラーを取り付けてください。



交流電流計　ACF－12N

インバータ2次側電流値をCTにより直接検出します。
低周波数では誤差が大きくなります。
なお、電源事情などにより、メータ針指針の振れが大きい場合があります。ご使用の目的に応じて、オプションのアナログモニタカードを御使用くださいますよう、お願い申しあげます。



COM-15-26	E＝φ26
COM-15-30	E＝φ30

交流電流計（ACF－12N）および変流器（CT)組合せ表

モータ容量 [kW]	200Vクラス					400Vクラス				
	品　番	メータ		CT	一次貫通数	品　番	メータ		CT	一次貫通数
		定格電流 [A]	最大目盛 [A]	形　式			定格電流 [A]	最大目盛 [A]	形　式	
5.5	X525AA042	5	50	COM-15-26　50／5A	3	X525AA082	5	20	COMA-15　20／5A	－
7.5	X525AA042	5	50	COM-15-26　50／5A	3	X525AA083	5	30	COMA-15　30／5A	－
11	X525AA043	5	75	COM-15-26　75／5A	2	X525AA042	5	50	COM-15-26　50／5A	3
15	X525AA116	5	100	COM-15-30　100／5A	2	X525AA042	5	50	COM-15-26　50／5A	3
22	X525AA044	5	150	COM-15-26　150／5A	1	X525AA043	5	75	COM-15-26　75／5A	2
30	X525AA045	5	200	COM-15-30　200／5A	1	X525AA116	5	100	COM-15-30　100／5A	2
37	X525AA046	5	250	COM-15-30　250／5A	1	X525AA044	5	150	COM-15-26　150／5A	1
45	X525AA047	5	300	COM-15-30　300／5A	1	X525AA044	5	150	COM-15-26　150／5A	1
55	X525AA121	5	400	COM-15-30　400／5A	1	X525AA045	5	200	COM-15-30　200／5A	1
75	－	－	－	－	－	X525AA046	5	250	COM-15-30　250／5A	1

変流器（CT）構造　COMA－15形　一次巻線付全モールド変流器
COM－15－26形　丸窓貫通形全モールド変流器
COM－15－30形　丸窓貫通形全モールド変流器
変流器（CT）はインバータ出力側に取り付けてください。

ACリアクトル

[設置]

インバータの設置条件が次のような場合、1次側にACリアクトルを設けてください。

(1) 電源トランスの容量が、500kVA以上の場合

(2) 電源トランスの容量が、インバータ容量の30倍を越す場合
インバータの一次側に、ピーク値の大きな交流電流が流れます。このピーク電流は電源トランスの容量に比例して大きくなり、まれにコンバータ部の破損に至る場合があります。破損を防止するため、ACリアクトルの設置が必要です。
とくに400V電源の場合、容量の大きい電源トランス直下での使用が多いため注意が必要です。

(3) 急激な電源電圧の変化が予想される場合。
[例] 高圧側で進相コンデンサの切り替え（投入、釈放）がある場合

(4) インバータと同一電源系統に、大容量のサイリスタレオナード装置などの位相制御装置が設置されている場合

(5) 電源電圧の不平衡率が大きい場合

(6) インバータと同一電源系統で、進相コンデンサが設置されている場合

(7) 電源力率の改善が必要な場合
ACリアクトルの設置により、インバータの電源側の力率が改善されます。

(8) 高調波抑制対策を必要とする場合

■ 振動の大きな場所に設置する場合は、振動吸収体を敷く、振れ止め補強等を行なってください。

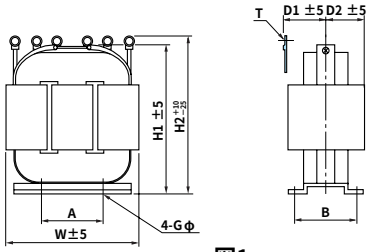


図1

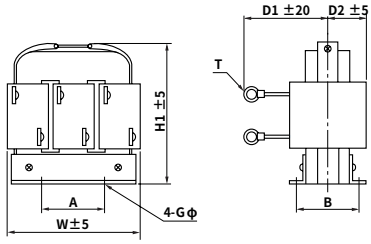


図2

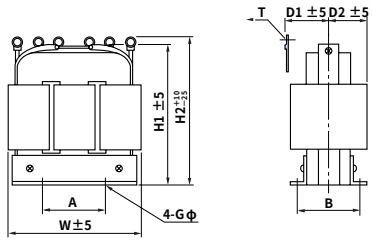


図3

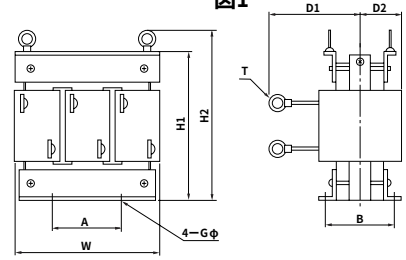


図4

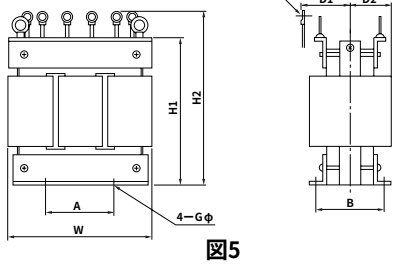


図5

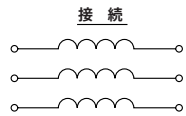


図6

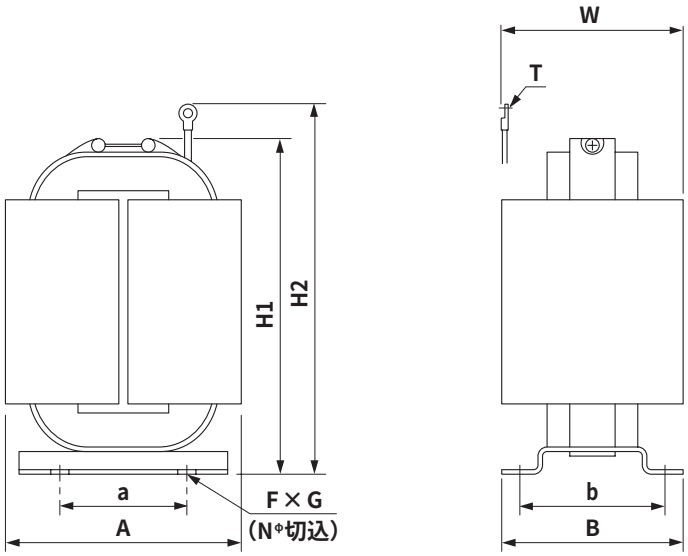
	適用容量 (kW)	仕様 電流 (A)	仕様 L (mH)	品目番号 Y220CA-	W	D1	D2	H1	H2	A	B	G	T	質量 (kg)	絶縁	図
200Vシリーズ	5.5	24	0.5	058	155	45	40	150	180	80	50	5	M5	3.9	F	1
	7.5	33	0.4	059	155	45	40	150	185	80	50	5	M6	4.4	F	
	11	47	0.3	060	155	50	45	150	185	80	55	5	M6	5.4	F	
	15	63	0.2	061	185	60	55	175	215	80	65	6	M6	7.2	F	
	22	92	0.15	063	185	53	48	175	220	80	65	6	M8	8.6	F	
	30	130	0.1	064	185	60	55	175	230	80	80	6	M10	10.5	F	
	37	155	0.08	065	220	130	55	205	−	90	85	7	M10	13.0	F	2
	45	190	0.07	066	220	140	65	205	240	90	100	7	M10	16.0	F	4
	55	220	0.06	067	220	150	65	205	240	90	100	7	M12	19.0	F	
	75	310	0.04	068	275	170	83	220	255	90	140	11.5	M12	33.0	F	

	適用容量 (kW)	仕様 電流 (A)	仕様 L (mH)	品目番号 Y220CA-	W	D1	D2	H1	H2	A	B	G	T	質量 (kg)	絶縁	図
400Vシリーズ	5.5	13	2.0	085	155	45	40	150	175	80	50	5	M4	4.2	F	1
	7.5	17	1.5	086	155	45	40	150	175	80	50	5	M5	4.4	F	
	11	25	1.0	087	155	50	45	150	180	80	55	5	M5	5.5	F	
	15	33	0.7	088	185	53	48	175	210	80	65	6	M6	6.3	F	
	22	48	0.5	090	185	60	55	175	215	80	80	6	M6	9.0	F	
	30	66	0.4	091	185	60	55	175	215	80	80	6	M6	11.0	F	
	37	80	0.3	092	185	70	60	175	220	80	95	6	M8	12.0	F	
	45	100	0.25	093	220	60	55	205	250	90	85	7	M8	14.0	F	3
	55	120	0.21	094	220	75	65	205	265	90	100	7	M10	17.0	F	5
	75	160	0.15	095	260	145	85	235	270	90	145	11	M10	31.0	F	4
	90	200	0.13	096	285	165	95	230	270	100	160	11	M12	38.0	F	

DCリアクトル

■インバータの設置条件が次のような場合、インバータにDCリアクトルを設置してください。
1）電源容量が非常に大きい場合
①電源トランスの容量が500kVA以上の場合
②電源トランスの容量がインバータ容量の30倍を越す場合
2）急激な電源電圧の変化が予想される場合
同一電源にサイリスタ変換装置がある場合
3）電源側で、進相コンデンサが設置されている場合
4）電源力率の改善が必要な場合
5）電源高調波抑制対策を必要とする場合

■DCリアクトル用の接続端子のないインバータでは使用できません。
使用の際は、インバータのDCリアクトル接続用端子の短絡片を取り外した上で、DCリアクトルを接続します。
■インバータとの配線距離が極力短くなるように設置場所を決定してください。
■電源高調波抑制対策のように、ACリアクトルとの併用により更に効果を得ることができます。
■振動の大きな場所に設置する場合は、振動吸収体を敷く、振れ止め補強等を行なってください。



電圧	容量 (kW)	手配コード 形式	電流 (A)	L (mH)	寸法 (mm) A	a	B	b	H_1	H_2	W	F	G	N	T	重量 (kg)
200Vクラス	5.5	Y220DA038	28.0	1.47	90	60	62	52	140	170	75	—	—	φ5	M5	2.4
	7.5	Y220DA039	38.0	1.11	100	80	95	80	140	170	95	5.5	7	—	M5	3.5
	11	Y220DA040	55.0	0.79	100	80	95	80	140	175	100	5.5	7	—	M6	4.1
	15	Y220DA041	75.0	0.59	125	105	105	80	142	175	120	5.5	7	—	M6	5.3
	22	Y220DA043	110.0	0.40	140	120	110	90	150	205	135	6.5	9	—	M8	7.5
	30	Y220DA044	150.0	0.30	150	120	120	100	150	215	145	6.5	9	—	M8	9.4
	37	Y220DA045	190.0	0.25	160	130	135	115	170	240	170	6.5	9	—	M10	12.3
	45	Y220DA046	230.0	0.20	170	130	135	115	173	255	170	6.5	9	—	M10	13.3
	55	Y220DA047	280.0	0.17	180	150	145	120	190	270	170	—	—	φ8	M12	15.9
	75	Y220DA048	380.0	0.122	190	160	140	115	220	310	160	—	—	φ8	M12	19.5
400Vクラス	5.5	Y220DA008	14.0	5.87	90	60	62	52	140	165	75	—	—	φ5	M5	1.5
	7.5	Y220DA009	19.0	4.46	100	80	95	80	140	165	95	5.5	7	—	M5	3.5
	11	Y220DA010	27.5	3.13	100	80	95	80	140	165	100	5.5	7	—	M5	3.9
	15	Y220DA011	37.5	2.35	125	105	105	80	142	175	120	5.5	7	—	M6	5.3
	22	Y220DA013	55.0	1.60	140	120	110	90	150	185	135	6.5	9	—	M6	7.3
	30	Y220DA014	75.0	1.22	150	120	120	100	150	205	145	6.5	9	—	M8	9.2
	37	Y220DA015	92.5	0.99	160	130	135	115	170	225	170	6.5	9	—	M8	12.0
	45	Y220DA016	113.0	0.81	170	130	135	115	170	230	170	6.5	9	—	M8	13.0
	55	Y220DA017	138.0	0.66	180	150	145	120	170	255	170	—	—	φ8	M8	15.3
	75	Y220DA018	188.0	0.48	190	160	140	115	160	290	160	—	—	φ8	M10	18.2
	90	Y220DA019	225.0	0.405	210	170	160	135	230	310	160	—	—	φ8	M10	24.0

ノイズフィルタ

1. 入力側および出力側フィルタ

インバータから発生するノイズを低減させ、周辺装置へのノイズによる悪影響を防止するために使用します。
入力側フィルタとして、LC形ノイズフィルタ、零相リアクトルおよび容量性（XY）フィルタを、また出力側フィルタとして零相リアクトルを標準としておりますが、ノイズ規制に準拠するフィルタをご希望の場合は、弊社営業までお問合せください。

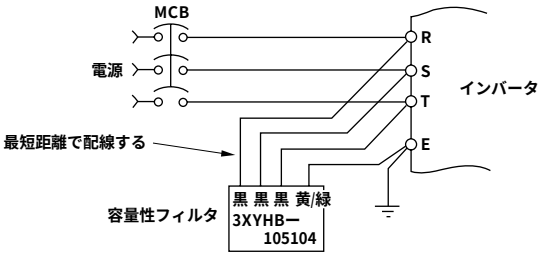
LCフィルタ：インバータから発生するノイズを高減衰させるフィルタです。
零相リアクトル：電源ラインや出力ラインより伝わるノイズを低減する効果があります。
容量性フィルタ：AMラジオ周波数帯のノイズを低減する効果があります。

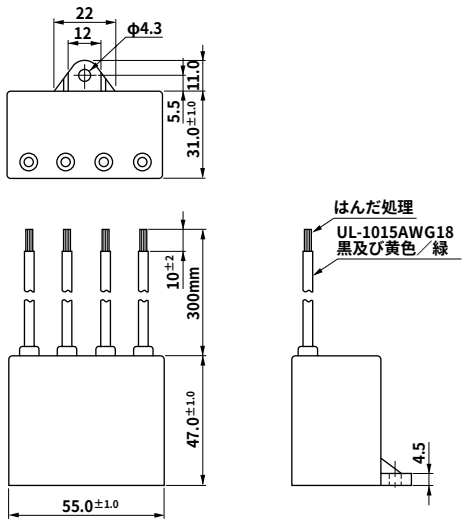
2. 容量性フィルタ（XYフィルタ）（岡谷電機産業製）

［適用形式］ 全容量共通、200Ｖ, 400Ｖ共通X480AC185
（3XYHB－105104）

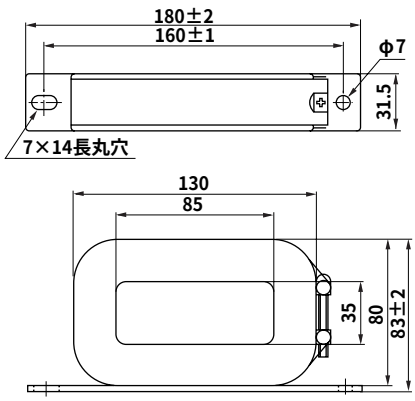
［接続方法］

（1）インバータ入力（電源）端子に直接接続してください。この時接続線は極力短く配線してください。
（2）接地は確実に行ってください。（接地抵抗100Ω以下）
（3）インバータ出力（モータ）側には使用できません。



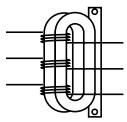
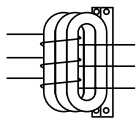
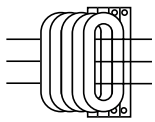


3. 零相リアクトル（双信電機製）X480AC192（RC9129）



［接続方法］

（1）インバータ入力（電源）側および出力（モータ）側の両方に使用することができます。
（2）入力又は出力側の電線を三相とも同一方向で3回（4ターン）以上巻き付けてください。電線サイズが太くて3回（4ターン）以上巻くことができない場合は、零相リアクトルを2個以上並べて巻数を減らしてください。
（3）電線とコアの内側の隙間はできるだけ小さくしてください。

電線サイズ（注）	14mm²以下	14～30mm²	22mm²以上
巻数（ターン数）	3回（4T）以上	1回（2T）以上	貫通（1T）以上
使用個数	1個	2個	4個
巻き方			

（注）電線サイズは電線の種類（硬さ）によって違います。

4. LCフィルタ（双信電機製高減衰フィルタ）

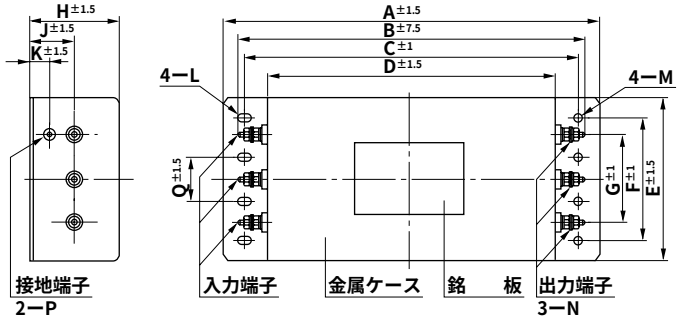
汎用形LCフィルタ、出力側LCフィルタおよび規格（VCCI、FCC、VDE）対応型フィルタ（出力側に設置するフィルタ）については弊社までお問合せください。

LCフィルター一覧表

適用モータ(kW)	200V入力側 品番	200V入力側 形式	質量(kg)	外形図	400V入力側 品番	400V入力側 形式	質量(kg)	外形図
5.5	X480AC141	HF3030A-FS	3.5	図1	X480AC151	HF3015C-FS	3.0	図4
7.5	X480AC142	HF3040A-FS	4.5		X480AC152	HF3020C-FS	3.0	
11	X480AC143	HF3060A-FS	13.0		X480AC153	HF3030C-FS	3.5	図5
15	X480AC144	HF3080A-FS	22.0	図2	X480AC154	HF3040C-FS	4.5	
22	X480AC144	HF3150A-FS	52.0	図3	X480AC156	HF3060C-FS	13.0	
30	X480AC146	HF3150A-FS	52.0		X480AC157	HF3080C-FS	22.0	図6
37	X480AC147	HF3200A-FS	62.0		X480AC158	HF3100C-FS	30.0	
45	X480AC148	HF3250A-FS	62.0		X480AC159	HF3150C-FS	52.0	図7
55	X480AC148	HF3250A-FS	69.0	ー	X480AC159	HF3150C-FS	52.0	
75	ー	HF3400A-FS	22.0	ー	X480AC160	HF3200C-FS	62.0	
90	ー				X480AC161	HF3250C-FS	69.0	ー

LCフィルタ外形図

図1



品　番	形　式	寸　法							
		A	B	C	D	E	F	G	H
X480AC141	HF3030A-FS	274	258	230	210	110	80	60	70
X480AC142	HF3040A-FS	355	330	320	285	120	90	70	80
X480AC143	HF3060A-FS	550	544	520	490	160	130	90	100

品　番	(単位：mm)						
	J	K	L	M	N	P	Q
X480AC141	35	12	R2.75,長さ7	φ5.5	M5	M4	ー
X480AC142	40		R3.25,長さ8	φ6.5			30
X480AC143	50	15			M6		50

図2

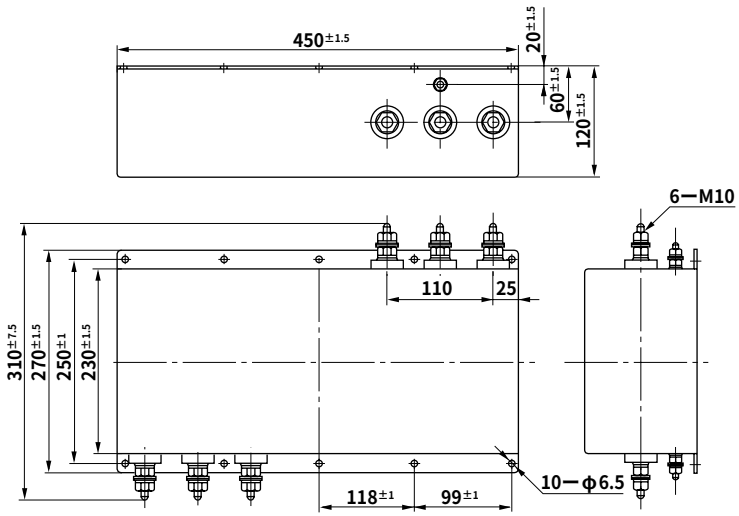


図3

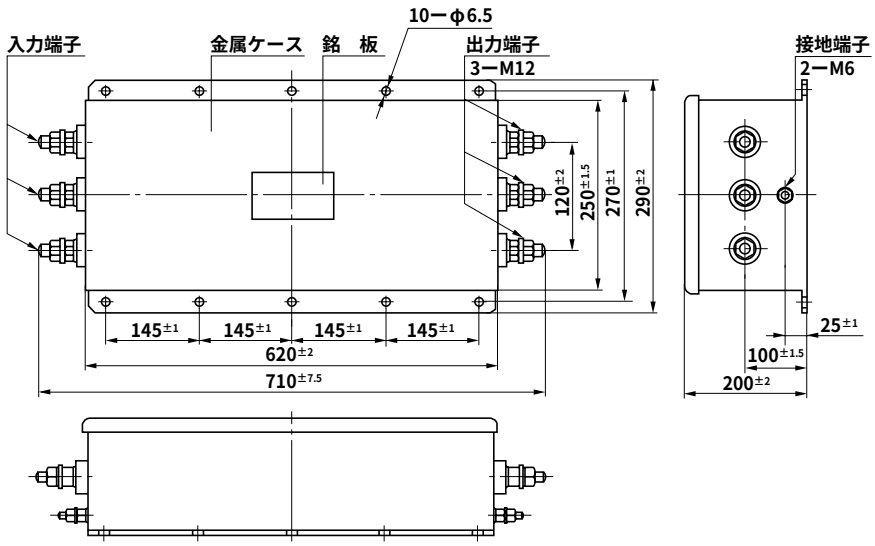


図4

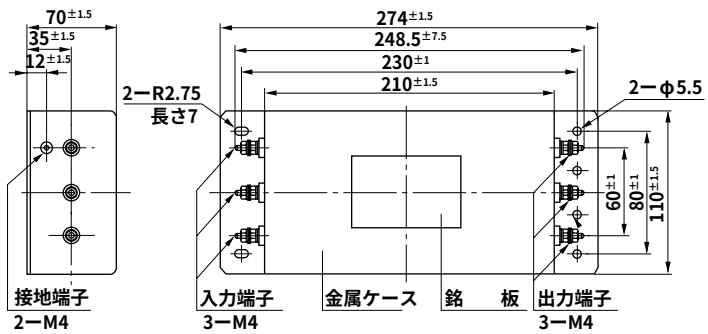
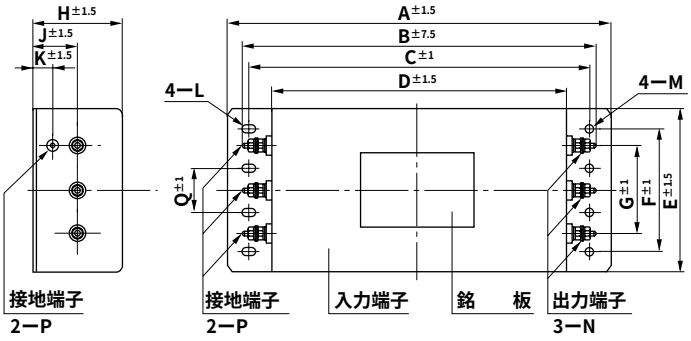
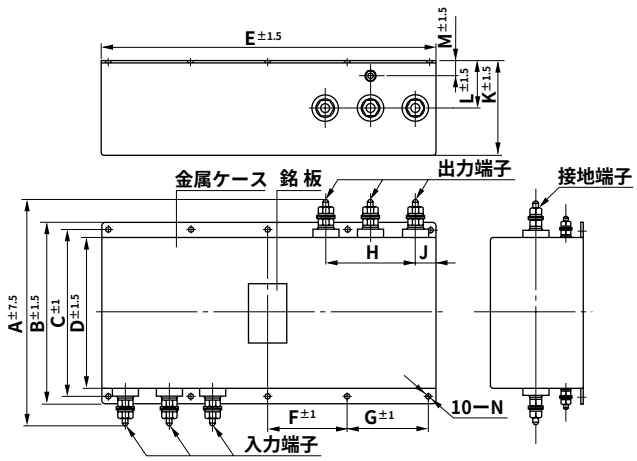


図5



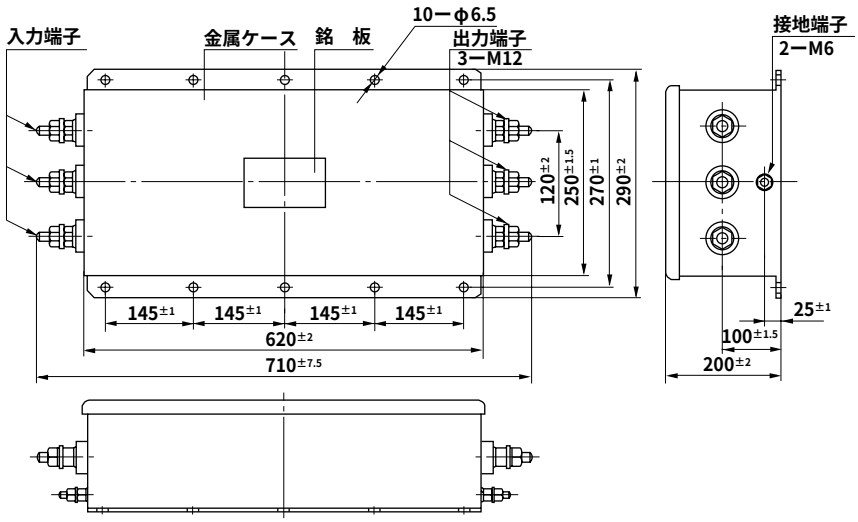
品　番	形　式	寸　法　(単位：mm)													
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
X480AC153	HF3030C-FS	355	330	320	285	120	90	70	80	40	12	R3.75,長さ8	φ6.5	M5	M4	30
X480AC154	HF3040C-FS															
X480AC156	HF3060C-FS	550	544	520	490	160	130	90	100	50	15			M6		50

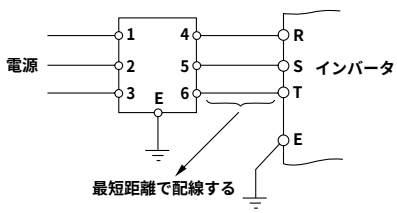
図6



品　名	形　式	寸　法　(単位：mm)														
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
X480AC157	HF3080C-FS	310	270	250	230	450	118	99	110	25	120	60	20	φ6.5	M10	M4
X480AC158	HF3100C-FS	345	290	270	250	480	115	115			150	75			M12	

図7





[接続方法] (1) 電源とインバータ入力端子の間に接続してください。このときインバータとフィルタの接続線は極力短く配線してください。
(2) アース線は出来るだけ太く短くし、接地（アース）を確実に行ってください。
(3) フィルタの入出力線は近接しないようにしてください。
(4) インバータ出力（モータ）側には使用できません。

制動ユニット・制動抵抗器

選定表

電圧	インバータ形式	モータ容量 (kW)	制動トルク100%							
			使用率 ：4%ED以下 制動時間：7秒以下				使用率 ：10%ED以下 制動時間：15秒以下			
			制動ユニット		制動抵抗器 ＊＊		制動ユニット		制動抵抗器 ＊＊	
			形 式	数	形 式	数	形 式	数	形 式	数
200V クラス	AF3122-5A5	5.5	－＊	－	X435AC068(18Ω 750W)	1	－＊	－	X435AC069(10Ω 750W)	2
	AF3122-7A5	7.5	－＊	－	X435AC068(18Ω 750W)	1	－＊	－	X435AC069(10Ω 750W)	2
	AF3122-011	11	－＊	－	X435AC063(4.5Ω 750W)	3	－＊	－	X435AC063(4.5Ω 750W)	3
	AF3122-015	15	－＊	－	X435AC064(2.5Ω 750W)	3	－＊	－	X435AC064(2.5Ω 750W)	4
	AF3122-022	18.5	DU-207S	1	X435AC064(2.5Ω 750W)	3	DU-203S	1	X435AC054(1.6Ω 750W)	5
		22	DU-207S	1	X435AC054(1.6Ω 750W)	3	DU-204S	1	X435AC065(1.1Ω 750W)	6
	AF3122-030	30	DU-208S	1	X435AC065(1.1Ω 750W)	4	DU-205S	1	X435AC066(0.6Ω 750W)	8
	AF3122-037	37	DU-208S	1	X435AC065(1.1Ω 750W)	4	DU-203S	2	X435AC054(1.6Ω 750W)	5X2
	AF3122-045	45	DU-207S	2	X435AC054(1.6Ω 750W)	3X2	DU-204S	2	X435AC065(1.1Ω 750W)	6X2
	AF3122-055	55	DU-207S	2	X435AC054(1.6Ω 750W)	3X2	DU-205S	2	X435AC066(0.6Ω 750W)	8X2
	AF3122-075	75	DU-205S	1	X435AC066(0.6Ω 750W)	8	DU-206S	2	X435AC054(1.6Ω 750W)	6X2
400V クラス	AF3124-5A5	5.5	－＊	－	Y135AA211(30Ω 300W)	2	－＊	－	X435AC058(30Ω 750W)	2
	AF3124-7A5	7.5								
	AF3124-011	11	－＊	－	X435AC068(18Ω 750W)	3	－＊	－	X435AC068(18Ω 750W)	3
	AF3124-015	15	－＊	－	X435AC069(10Ω 750W)	3	－＊	－	X435AC069(10Ω 750W)	4
	AF3124-022	18.5	DU-401S	1	X435AC069(10Ω 750W)	3	DU-403S	1	X435AC063(4.5Ω 750W)	6
		22	DU-408S	1	X435AC063(4.5Ω 750W)	3	DU-403S	1	X435AC063(4.5Ω 750W)	6
	AF3124-030	30	DU-409S	1	X435AC063(4.5Ω 750W)	4	DU-404S	1	X435AC064(2.5Ω 750W)	8
	AF3124-037	37	DU-409S	1	X435AC064(2.5Ω 750W)	4	DU-405S	1	X435AC054(1.6Ω 750W)	10
	AF3124-045	45	DU-410S	1	X435AC054(1.6Ω 750W)	5	DU-406S	1	X435AC065(1.1Ω 750W)	12
	AF3124-055	55	DU-410S	1	X435AC054(1.6Ω 750W)	6	DU-407S	1	X435AC066(0.6Ω 750W)	16
	AF3124-075	75	DU-409S	2	X435AC064(2.5Ω 750W)	4X2	DU-405S	2	X435AC054(1.6Ω 750W)	4X2
	AF3124-090	90	DU-410S	2	X435AC054(1.6Ω 750W)	6X2	DU-406S	2	X435AC054(1.6Ω 750W)	10X2

＊制動回路がインバータに内蔵されていますので制動ユニットは不要です。抵抗器の過熱保護は外部サーマルリレーにより行ってください。
サーマルが動作した場合はインバータの入力電源をOFFにしてください。インバータのパラメータには過負荷保護のため抵抗器の有無、使用率（0～30%を設定してください。使用率が30%を越える場合は制動ユニットが必要になります。）

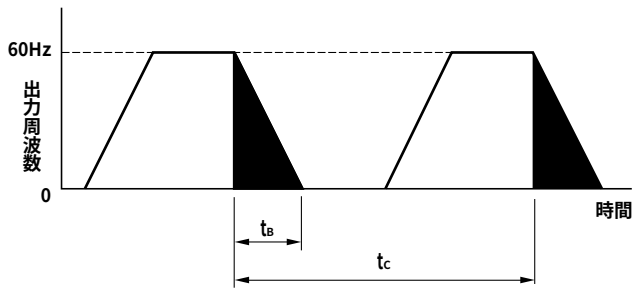
＊＊抵抗器は直列接続してください。本数が□×2となっている場合は、制動ユニット１台当たり□本直列接続して制動ユニットを２台並列接続とする意味を表します。

電線サイズ（端子P／PR／N）

制動ユニット形式		電線	制動ユニット形式		電線
200V クラス	DU-201S	3.5mm²	400V クラス	DU-401S	2mm²
	DU-202S			DU-402S	3.5mm²
	DU-203S	5.5mm²		DU-403S	
	DU-204S			DU-404S	
	DU-205S	8mm²		DU-405S	5.5mm²
	DU-207S	3.5mm²		DU-406S	
	DU-208S			DU-407S	8mm²
				DU-408S	2mm²
				DU-409S	3.5mm²
				DU-410S	

AF3122-5A5, 7A5, 011, 015の電線サイズ（端子P／PR）は2mm²
AF3124-5A5, 7A5, 011の電線サイズ（端子P／PR）は2mm²

使用率%ED



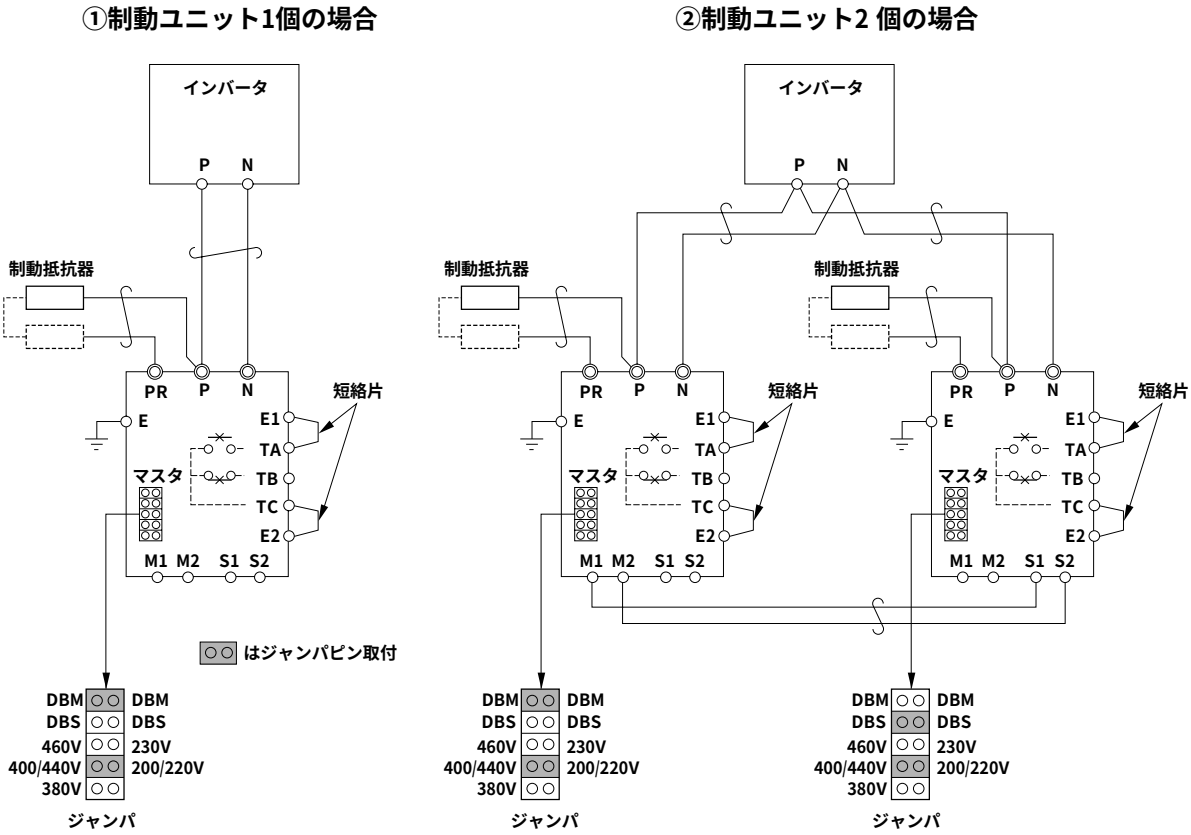
使用率%ED＝ $\frac{t_B}{t_C}$ ×100

t_B ＝制動時間（sec）

t_C ＝繰返し周期（sec）

注）1.制動抵抗器の温度は選定条件の最大で使用した場合、150℃程度になります。電線は耐熱電線を使用してください。又取付け場所に充分注意してください。
2.配線は最大5m以内としてツイストしてください。
3.P,N,PRの接続を誤るとインバータおよび制動ユニットを破損しますので、必ず端子記号が同じになるように接続してください。
4.制動抵抗器は運転中高温になることがあります。直接手をふれると危険です。

制動ユニット・制動抵抗器接続図

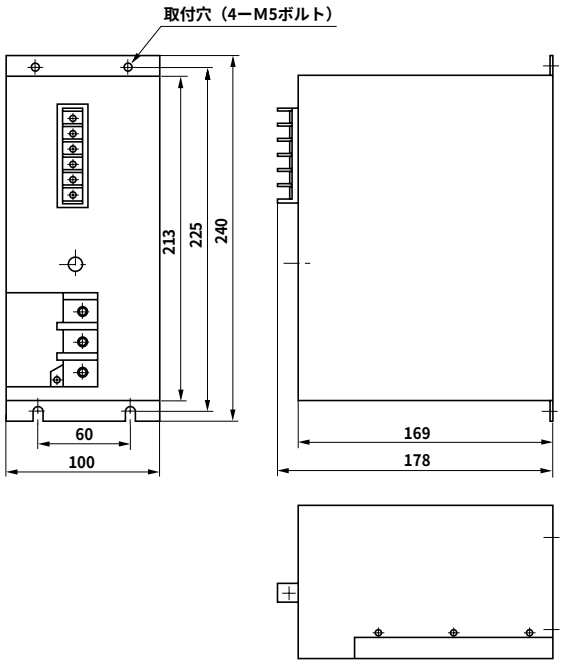


ジャンパ設定は、インバータ電源電圧が200/220V、400/440Vのときの例です。

〈注意事項〉

1. サーマルリレー出力端子TA、TB、TCを外部回路で使用する場合、E1－TA、E2－TCの短絡片は取り外してください。
2. 制動ユニットを2台以上使用する場合、マスタ（DBM）とスレーブ（DBS）のジャンパ切り替えを行ってください。1台で使用する場合はマスタ（DBM）に設定してください。（工場出荷時：DBM）
   200V級でAC230V電源の場合、400V級で380V、460V電源の場合は電圧設定のジャンパを切り替えてください。（工場出荷時：200V級は200／220V、400V級は400／440V）
3. 制動ユニットを2台以上使用する場合のP、N端子配線は、インバータのP、N端子側から分岐してください。
4. インバータと制動ユニット、制動ユニットと制動抵抗器間の配線距離は5m以内として配線はツイストしてください。制動ユニットを2台以上使用時のM1、M2－S1、S2の配線はツイスト線を使用してください。
5. 制動抵抗器の温度上昇は150deg以上になることがありますので可燃性の物を近づけないでください。
6. 制動抵抗器は放熱をよくするため通気の良い場所に取り付けてください。
7. 端子P、N、PRの接続を誤るとインバータおよび制動ユニットを破損することがあります。
8. 指定の抵抗器以外を接続すると制動ユニットを破損することがあります。
9. 電源を落とした後でもチャージランプが点灯している間は、端子やジャンパピンを触らないでください。

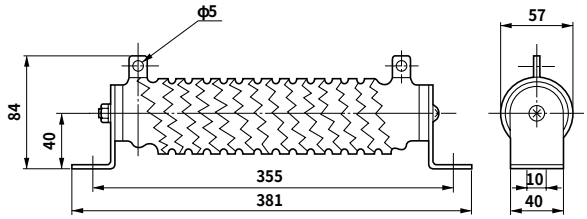
制動ユニット寸法



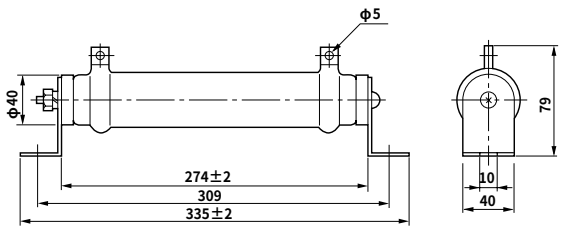
端子ネジサイズ				質量
品　番	形　式	主回路端子	制御回路端子	
		P,PR,N	M1～E2	
U90002001-91	DU-200S	M4	M3	3kg
U90002001-01	DU-201S			
U90002001-02	DU-202S			
U90002001-03	DU-203S	M5		
U90002001-04	DU-204S			
U90002001-05	DU-205S			
U90002001-06	DU-206S			
U90002001-07	DU-207S	M4		
U90002001-08	DU-208S			
U90004001-91	DU-400S			
U90004001-01	DU-401S			
U90004001-02	DU-402S			
U90004001-03	DU-403S			
U90004001-04	DU-404S			
U90004001-05	DU-405S	M6		
U90004001-06	DU-406S			
U90004001-07	DU-407S			
U90004001-08	DU-408S	M4		
U90004001-09	DU-409S			
U90004001-10	DU-410S			

制動抵抗器寸法

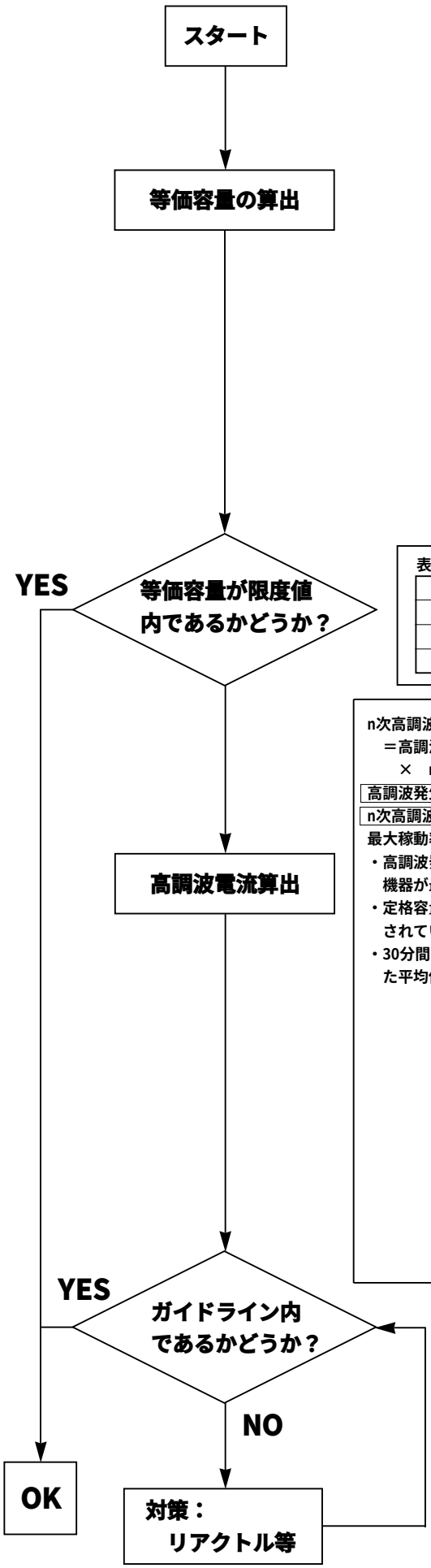
QRZG500形（750W）



QZG300形（300W）



高調波抑制対策



“等価容量”とは、需要家が有する高調波発生機器の容量を6パルス変換装置容量に換算し、それぞれの機器の容量を総和したもので、次式で算出致します。

$Po = \Sigma \quad KiPi$

Po：等価容量（6パルス変換装置換算）

Ki：換算係数（表1）

Pi：定格容量（kVA）（表2）

i：変換回路種別を示す数

表1 換算係数

AF-3100α	換算係数
リアクトル無し	K31＝3.4
リアクトル有り（交流側）	K32＝1.8
リアクトル有り（直流側）	K33＝1.8
リアクトル有り（交・直流側）	K34＝1.4

表2 定格容量

電動機容量（kW）	入力定格容量　Pi（kVA）	
	200V	400V
5.5	6.77	6.77
7.5	9.07	9.07
11	13.1	13.1
15	17.6	17.6
22	25.9	25.9
30	34.7	34.7
37	42.8	42.8
45	52.1	52.1
55	63.7	63.7
75	87.2	87.2
90	—	104

表3 等価容量の限度値

受電電圧	限　度　値
6.6kV	等価容量が50kVA
22／23kV	等価容量が300kVA
66kV以上	等価容量が2,000kVA

n次高調波電流（A）
＝高調波発生器機の基本波入力電流（A）
×　n次高調波発生量（%）×最大稼動量／100

高調波発生器機の基本波入力電流（A）（表4）

n次高調波発生量（%）（表5）

最大稼動率

- 高調波発生機器の総容量に対する実稼動している機器が最大となる容量の比
- 定格容量で稼動時間が1／2となるように間欠運転されている場合の稼動率は0.5
- 30分間に負荷変動がある場合には使用状態に応じた平均値。例えば最大となる30分間の平均稼動率

表4 基本波入力電流

電動機容量（kW）	基本入力電流（A）	
	200V	400V
5.5	19.1	9.6
7.5	25.6	12.8
11	36.9	18.5
15	49.8	24.9
22	73.1	36.6
30	98.0	49.0
37	121	60
45	147	74
55	180	90
75	245	123
90	—	147

表5 n次高調波発生量　　単位%

次数	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次
リアクトル無し	65	41	8.5	7.7	4.3	3.1	2.6	1.8
リアクトル有り（交流側）	38	14.5	7.4	3.4	3.2	1.9	1.7	1.3
リアクトル有り（直流側）	30	13	8.4	5.0	4.7	3.2	3.0	2.2
リアクトル有り（交・直流側）	28	9.1	7.2	4.1	3.2	2.4	1.6	1.4

表6 契約電力1kWあたりの高調波電流上限値　　単位：mA／kW

受電電圧	次数							
	5次	7次	11次	13次	17次	19次	23次	25次超
6.6kV	3.5	2.5	1.6	1.3	1.0	0.90	0.76	0.70
22kV	1.8	1.3	0.82	0.69	0.53	0.47	0.39	0.36
33kV	1.2	0.86	0.55	0.46	0.35	0.32	0.26	0.24
66kV	0.59	0.42	0.27	0.23	0.17	0.16	0.13	0.12

n次高調波電流算出値　＜　n次高調波電流上限値になること

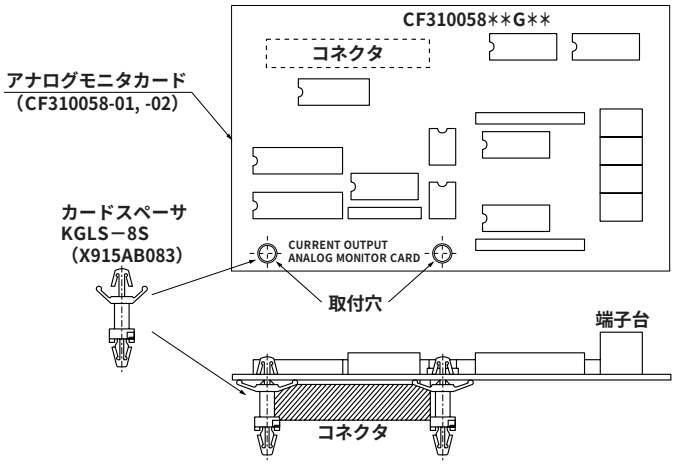
内蔵形オプション

内蔵形オプションカードは、いずれかの1枚のみの取付となり、複数の装着はできませんので注意してください。

⚠ 注 意

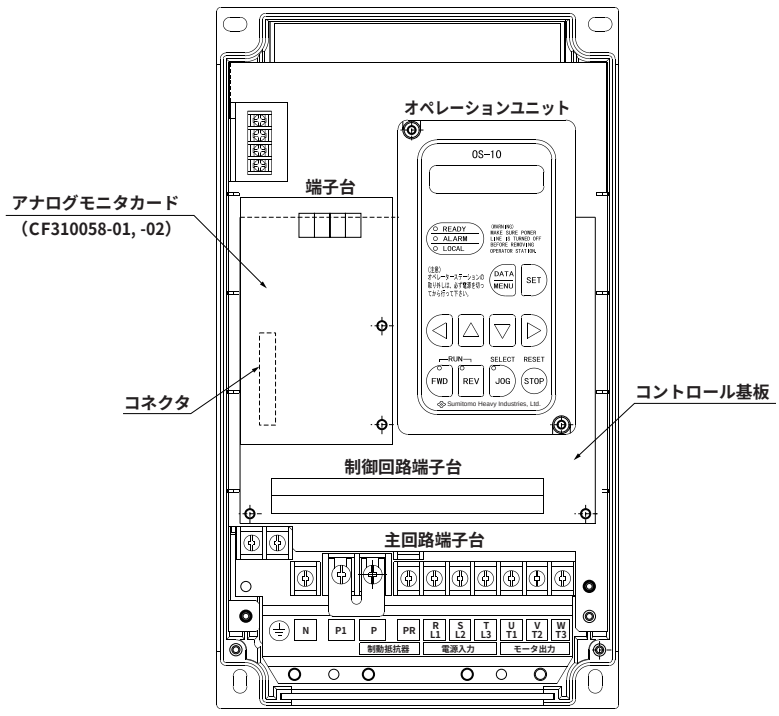
内蔵型オプションカードを取り付ける際は
① 必ず電源を切ってから取り付けを行ってください。
② コネクタ内のピンが折れ曲がらないよう、十分注意して取り付けを行ってください。

オプションカードの取付けは、オプションカードの取付穴（2箇所）にカードスペーサを取り付ける。
カードスペーサが外れなくなるところまで、確実に差し込んでください。



＜アナログモニタオプションカードを用いた例＞

オプションカードの取り付け位置は、インバータのフロントカバーを取り外し、オプションカードをコントロール基板の取付穴とコネクタに差し込んでください。
コネクタ間にすき間がないか、カードスペーサは確実に差し込まれているかを確認してください。



＜AF3122−5A5にアナログモニタオプションカードを装着した例＞

1. リレー出力カード

形　　式：CF310051－01
本体の表示：CF3100－50101
機　　能：オープンコレクタ出力信号をドライ接点（無電圧リレー接点）信号に変換します。
　　パラメータE25, E26の内容で2出力使用できます。
接 点 容 量：AC230V, 1A　　DC30V, 1A
出 力 内 容：

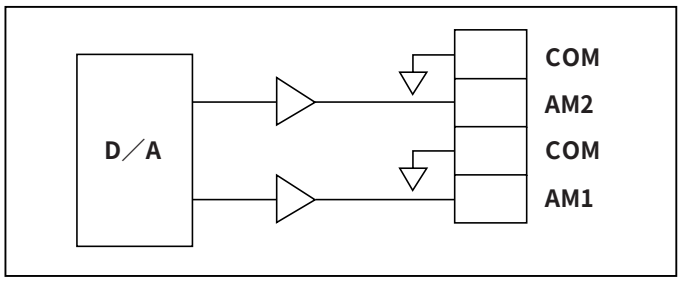
出力するリレー	端　子　台	検　出　内　容
RY1	R1C R1B R1A	リレー1出力内容選択（E25）で選択した出力
RY2	R2C R2B R2A	リレー2出力内容選択（E26）で選択した出力

2. アナログモニタカード

形　　式：CF310050－01
本体の表示：CF3100－50100
機　　能：出力周波数、周波数設定値、出力電流値、出力電圧、過負荷率およびモータトルクの中から2種類の信号を選択して出力することができます。
出 力 信 号：（1）内容　アナログ出力　DC0～10V（非絶縁）
　　（2）分解能　5mV／10V
　　（3）誤差　±1%以内（但しモータトルクは±20%以内）
　　（4）出力電流最大値　3mA
出力信号の選択：AM1－COM間（パラメータE19）、AM2－COM間（パラメータE20）に出力する信号の種類とパラメータ設定値は次の通りです。

設　定　値	信　号　の　種　類	ゲイン＝100%でDC10V時のレベル
0	出　力　周　波　数　1	基準周波数（パラメータA13設定）
1	周　波　数　指　令	〃
2	出　力　電　流	インバータの定格電流
3	出　力　電　圧	基底周波数電圧
4	過　負　荷　率	電子サーマルトリップレベル
5	モ　ー　タ　ト　ル　ク	使用モータの100%負荷時
6	出　力　周　波　数　2	基準周波数（パラメータA13設定）

内部ブロック図：



本オプションを取付けますと、自動的にパラメータのメニューにE19～E24 が追加されます。

メニュー	機　　能	設定範囲	工場出荷設定
E19	端子AM1とCOM間の出力信号種類の選択	0～6	0（出力周波数1）
E20	端子AM2とCOM間の出力信号種類の選択	0～6	2（出力電流）
E21	端子AM1に割り当てた信号のゲイン調整	0～200%	100%
E22	端子AM2に割り当てた信号のゲイン調整	0～200%	100%
E23	端子AM1に割り当てた信号のオフセット調整	0～100%	0%
E24	端子AM2に割り当てた信号のオフセット調整	0～100%	0%

（注）配線にはツイストシールド線を使用してください。

アナログモニタカードオプションを取り付けますと、パラメータのメニューE19～E24が自動的に追加されます。

アナログモニタ出力信号選択

E190　アナログモニタAM1（0～6）

E200　アナログモニタAM2（0～6）

●E19　AM1に割り当てた信号出力種類を選択します。

E20　AM2に割り当てた信号出力種類を選択します。

信号出力内容は

0：出力周波数１（センサレス制御時は、すべり補償周波数を含む出力周波数になります）

1：周波数設定

2：出力電流

3：出力電圧

4：過負荷率

5：モータトルク

6：出力周波数２（センサレス制御時は、すべり補償周波数を含まない出力周波数を出力します）

アナログモニタ出力信号のゲイン調整

E221　モニタAM1ゲイン（0～200%）

E222　モニタAM2ゲイン（0～200%）

●アナログモニタの出力信号の大きさを調整します。

E21　AM1に割り当てた信号のゲインを調整します。

E22　AM2に割り当てた信号のゲインを調整します。

●調整範囲は0%～200%

初期設定値は100%

ゲイン100%で各種信号DC10V出力になる基準値は次の通りです。

0：出力周波数1　　基準周波数（パラメータA13）

1：周波数設定　　基準周波数（パラメータA13）

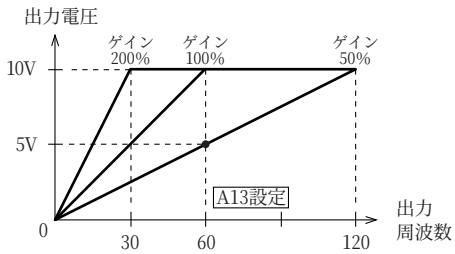
2：出力電流　　インバータ定格電流値

3：出力電圧　　基底電圧値

4：過負荷率　　電子サーマルのトリップレベル100%時

5：モータトルク　　使用モータの100%負荷時

6：出力周波数2　　基準周波数（パラメータA13）



（動作例）
A13設定値60Hz、E21、22設定値0%
E19、E20設定値0（出力周波数1）の時のモニタ出力

（例ゲインを50%にすると　$10V \times \frac{50\%}{100\%} = 5V$出力が得られます。出力電圧は＋10Vに上限リミットされます。

ただし、モータトルクはセンサレス運転時にのみ使用できます。

アナログモニタ出力信号のオフセット調整

E231　モニタAM1オフセット（0～100%）

E232　モニタAM2オフセット（0～100%）

●アナログモニタの出力信号の大きさを調整します。

E23　AM1に割り当てた信号のオフセット値を調整します。

E24　AM2に割り当てた信号のオフセット値を調整します。

●調整範囲は0%～100%、0.01V／0.1%で調整できます。

初期設定値は0%

●プラス方向のみ調整できます。

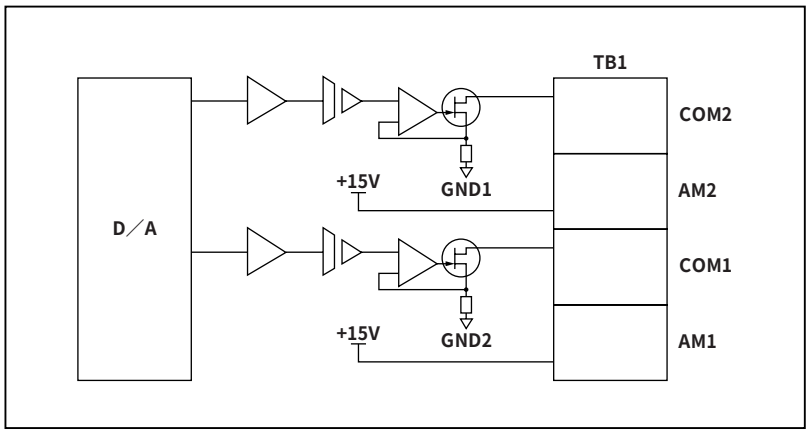
3. 電流出力アナログモニタカード

本カードは、AF－3100αインバータユニットのROMバージョンがF31－328以降のものに適用できます。
電流出力アナログモニタオプションを別購入され、ROMバージョンが上記のものでない場合は、ROM交換が必要になります。
当社営業を通じ、当社工場へ御返却を実施願います。

形　　式：CF310058－01　1ch仕様
　　CF310058－02　2ch仕様
本体の表示：CF3100－50108
　　CF3100－50208
機　　能：出力周波数、周波数設定値、出力電流値、出力電圧、過負荷率およびモータトルクの中から最大で2種類の信号を選択して出力することができます。
出 力 信 号：（1）内　　容：アナログ出力　DC4～20mA　電流出力（出力絶縁仕様）
　　（2）チャンネル：1ch仕様　2ch仕様の2種類
　　（3）分　解　能：5μA／20mA
　　（4）誤　　差：±2%以内（但しモータトルクは±20%以内）
　　（5）負 荷 抵 抗：300Ω以下
出力信号の選択：AM1－COM1間（パラメータE19）、AM2－COM2間（パラメータE20）に出力する信号の種類とパラメータ設定値は次の通りです。

設　定　値	信　号　の　種　類	ゲイン＝100%でDC20mA時のレベル
0	出　力　周　波　数　1	基準周波数（パラメータA13設定）
1	周　波　数　指　令	〃
2	出　力　電　流	インバータの定格電流
3	出　力　電　圧	基底周波数電圧
4	過　負　荷　率	電子サーマルトリップレベル
5	モ ー タ ト ル ク	使用モータの100%負荷時
6	出　力　周　波　数　2	基準周波数（パラメータA13設定）

内部ブロック図：



1ch仕様では端子AM1、COM1からのみ信号出力されます。AM2、COM2からは信号出力されません。

本オプションを取付けますと、自動的にパラメータのメニューにE19～E24 が追加されます。

メニュー	機　　能	設定範囲	工場出荷設定
E19	端子AM1とCOM1間の出力信号種類の選択	0～6	0（出力周波数）
E20	端子AM2とCOM2間の出力信号種類の選択	0～6	0（出力周波数）
E21	端子AM1に割り当てた信号のゲイン調整	0～200%	100%
E22	端子AM2に割り当てた信号のゲイン調整	0～200%	100%
E23	端子AM1に割り当てた信号のオフセット調整	0～100%	0%
E24	端子AM2に割り当てた信号のオフセット調整	0～100%	0%

1ch仕様ではE20, E22, E24の設定値は無効です。
（注）配線にはツイストシールド線を使用してください。

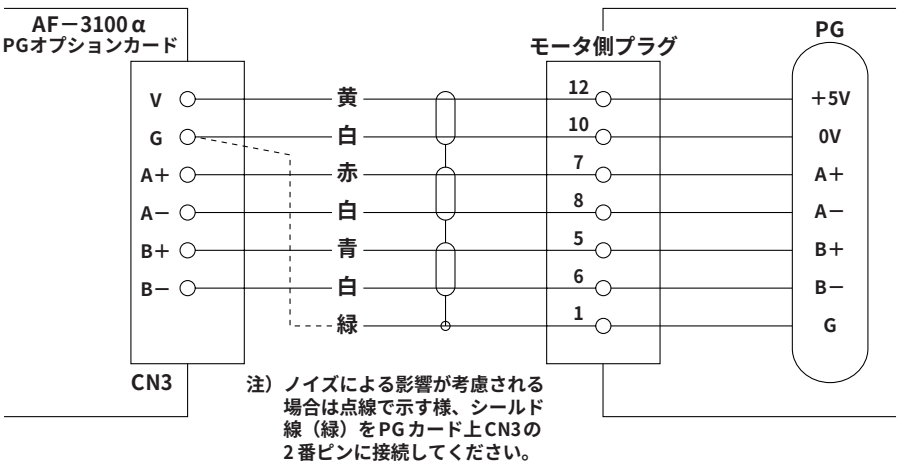
4. PGフィードバックカード

本カードは、AF－3100αインバータユニットのROMバージョンがF31－326以降のものに適用できます。
PGフィードバックオプションカードを別購入され、ROMバージョンが上記のものでない場合は、ROM交換が必要になります。
当社営業を通じ、当社工場へ御返却を実施願います。
形　　式：CF310057－01
本体の表示：CF3100－50107
機　　能：PGフィードバックによるベクトル制御運転が可能です。また、アナログモニタ機能を搭載し、出力周波数、周波数設定値、出力電流値、出力電圧、過負荷率およびモータトルクの中から最大で2種類の信号を選択して出力することができます。

項　　目		内　　容
制御特性	始動トルク	150%（0r/min時）
	速度制御範囲	1：1000
	速度制御精度	±0.02%／0－100%負荷（注）
	トルク制限	パラメータ設定により内部パネル指令の他、電圧・電流外部指令選択にて操作可能。
	トルク制限精度	±5%
保護	PG配線断線検出	PGケーブルの接続異常、断線を検出しインバータ出力を停止します。
	過速度異常	過速度を検出し、インバータ出力を停止します。
PG電源仕様	A, B相パルス入力。PG用電源出力＋5V。最大電流200mA。	
PGパルス設定	PGパルス数はパラメータ設定にて任意に設定可能。設定範囲は100～5000PULS。	
制御選択設定について	PGカードは、PGベクトル制御設定（パラメータC12：2PGベクトル）にて使用可能。 モータは4P&6Pに対応。トルクリミット機能あり。	
出力信号	アナログモニタ信号出力（0－10V）、PGパルス（ラインドライバ）出力	

（注）外部アナログ速度指令運転時の周波数精度（温度変動）は、最大周波数の±0.1%以内（25℃±10℃）。

PG配線：弊社製PGケーブルを御購入いただいた場合は、下図の内部配線となっており、そのまま御使用いただくことが可能です。使用するケーブルとプラグは専用品を用意しております。必ず当社製品を御使用ください。
当社品番はWA0001M－＊＊（＊＊はケーブル長さmを示します）で、5, 15, 20, 30mの長さのものを標準にて準備いたしております。
その他の配線長さのものについては、都度お問い合わせ願います。
配線ケーブル、PGプラグ形式は以下の通りです。
・ケーブル：カナレ電機(株)各対シールドマルチケーブル形番　M202－4AT（4対）
・PG側プラグ：当社品番　AF16505AAG06
　　ヒロセ電機(株)形番　JR21PK－16S
又、PG配線は専用の配線ダクトまたは、電線管を使用して配線してください。やむをえず専用の配線ダクト、配線管を使用できない場合は、動力回路及び一般制御回路からできるだけ距離を離して配線してください。



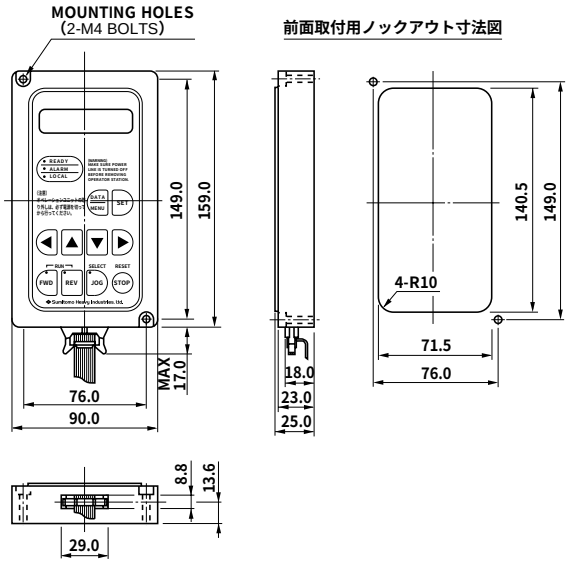
出力信号：アナログ出力については2項、アナログモニタカード（CF310050－01）と同一。
　　他、PGパルス（ラインドライバ）出力可能。
出力信号の選択：アナログモニタ出力の種類とパラメータ設定は、アナログモニタカード（CF310050－01）と同一。

オプション・周辺機器

遠隔操作（オプション）　U9310007-01

パッケージ内容　**1. 遠隔操作OPU**
2. アダプタ（インバータ内蔵用）
3. 専用ケーブル　3ｍ

左写真のOPU（オペレーションユニット）
を盤扉等に取付けられます。
取付方法は下図のとおりです。



注. 遠隔操作OPUをインバータに内蔵して操作する事はできません。
本体内蔵OPUを遠隔操作に使用する事はできません。

Ⅳ. 仕　様

1ー1 標準仕様

200V クラス

形　　式			AF3122 -5A5	AF3122 -7A5	AF3122 -011	AF3122 -015	AF3122 -022	AF3122 -030	AF3122 -037	AF3122 -045	AF3122 -055	AF3122 -075
適用モータ出力(kW)			5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75
出力	定格容量(kVA)注1		10	13	18	24	35	47	56	69	82	120
	定格電流(A)		25	33	46	59	90	117	140	180	215	300
	過負荷電流定格注2		150%1分間、200%0.5秒　反限時特性									
	定格電圧(V)注3		3相　200～230V									
電源	相数・電圧・周波数		3相　200～220V/50Hz、200～230V/60Hz									
	許容変動		電圧：－15%　＋10%以内、周波数：±5%以内									
	所要電源容量(kVA)注4		7.6	10	15	20	29	39	48	59	72	103
制動トルク	標　準		約20%		約10%							
	オプション使用時	種　類	制動抵抗器		制動抵抗器		制動抵抗器と制動ユニット					
		トルク	150%以上短時間		100%以上短時間		100%以上注5					
保　護　構　造			閉鎖形（IP20）				開放形（IP00）注6					
冷　却　方　法			強制風冷									
概略質量(kg)			9	9	11	16	26	26	47	47	65	75

注1. 定格出力電圧が220Vの場合を示します。
注2. %値はインバータの定格電流値に対する比率を示します。
注3. 最大出力電圧は電源電圧以上になりません。電源電圧以下で電圧を任意設定できます。
注4. 力率改善用リアクトル（AC・DC：オプション）使用時の値を示します。
注5. 使用する制動ユニット、制動抵抗器により、制動トルク・使用率は変わります。
注6. オプションにより閉鎖形（IP20）も可能です。

400V クラス

形　　式			AF3124 -5A5	AF3124 -7A5	AF3124 -011	AF3124 -015	AF3124 -022	AF3124 -030	AF3124 -037	AF3124 -045	AF3124 -055	AF3124 -075	AF3124 -090
適用モータ出力(kW)			5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90
出力	定格容量(kVA)注1		10	13	19	24	36	48	61	73	86	115	143
	定格電流(A)		13	17	24	32	48	64	80	96	112	150	180
	過負荷電流定格注2		150%1分間、200%0.5秒　反限時特性										
	定格電圧(V)注3		3相　380V・400～440V・460V										
電源	相数・電圧・周波数		3相　380V・400～420V／50Hz　400～440V・460V／60Hz										
	許容変動		電圧：－15%　＋10%以内、周波数：±5%以内										
	所要電源容量(kVA)注4		7.6	10	14	19	29	39	48	58	71	98	122
制動トルク	標　準		約20%		約15%								
	オプション使用時	種類	制動抵抗器		制動抵抗器		制動抵抗器と制動ユニット						
		トルク	150%以上短時間		100%以上短時間		100%以上注5						
保　護　構　造			閉鎖形（IP20）				開放形（IP00）注6						
冷　却　方　法			強制風冷										
概略質量(kg)			9	9	11	16	26	26	47	47	47	65	68

注1. 定格出力電圧が440Vの場合を示します。
注2. %値はインバータの定格電流値に対する比率を示します。
注3. 最大出力電圧は電源電圧以上になりません。電源電圧以下で電圧を任意設定できます。
注4. 力率改善用リアクトル（AC・DC：オプション）使用時の値を示します。
注5. 使用する制動ユニット、制動抵抗器により、制動トルク・使用率は変わります。
注6. オプションにより閉鎖形（IP20）も可能です。

200V クラス（ULシリーズ）

形式			AF3122 -5A5-U	AF3122 -7A5-U	AF3122 -011-U	AF3122 -015-U
適用モータ出力(kW)			5.5	7.5	11	15
出力	定格容量(kVA)注1		10	13	18	24
	定格電流(A)		24	32	44	56
	過負荷電流定格注2		150%1分間、200%0.5秒　反限時特性			
	定格電圧(V)注3		3相　200～230V			
電源	相数・電圧・周波数		3相　200～220V/50Hz、200～230V/60Hz			
	許容変動		電圧：－15%　＋10%以内、周波数：±5%以内			
	所要電源容量(kVA)注4		7.6	10	15	20
制動トルク	標準		約20%		約10%	
	オプション使用時	種類	制動抵抗器		制動抵抗器	
		トルク	150%以上短時間注5		100%以上短時間注5	
保護構造			閉鎖形（IP20）		閉鎖形（NEMA1）	
冷却方法			強制風冷			
概略質量(kg)			9	9	11	16

注1. 定格出力電圧が220Vの場合を示します。
注2. %値はインバータの定格電流値に対する比率を示します。
注3. 最大出力電圧は電源電圧以上になりません。電源電圧以下で電圧を任意設定できます。
注4. 力率改善用リアクトル（AC・DC：オプション）使用時の値を示します。
注5. 使用する制動ユニット、制動抵抗器により、制動トルク・使用率は変わります。

400V クラス（ULシリーズ）

形式			AF3124 -5A5-U	AF3124 -7A5-U	AF3124 -011-U	AF3124 -015-U	AF3124 -022-U	AF3124 -030-U	AF3124 -037-U	AF3124 -045-U	AF3124 -055-U	AF3124 -075-U
適用モータ出力(kW)			5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75
出力	定格容量(kVA)注1		10	13	19	24	36	48	61	73	86	115
	定格電流(A)		13	16	24	32	48	64	80	96	112	150
	過負荷電流定格注2		150%1分間、200%0.5秒　反限時特性									
	定格電圧(V)注3		3相　380V・400～440V・460V									
電源	相数・電圧・周波数		3相　380V・400～420V/50Hz、400～440V・460V/60Hz									
	許容変動		電圧：－15%　＋10%以内、周波数：±5%以内									
	所要電源容量(kVA)注4		7.6	9.9	14	19	29	39	48	58	71	98
制動トルク	標準		約20%		約15%							
	オプション使用時	種類	制動抵抗器		制動抵抗器		制動抵抗器と制動ユニット					
		トルク	150%以上短時間		100%以上短時間		100%以上注5					
保護構造			閉鎖形（IP20）		閉鎖形（NEMA1）							
冷却方法			強制風冷									
概略質量(kg)			9	9	11	16	26	32	45	45	58	65

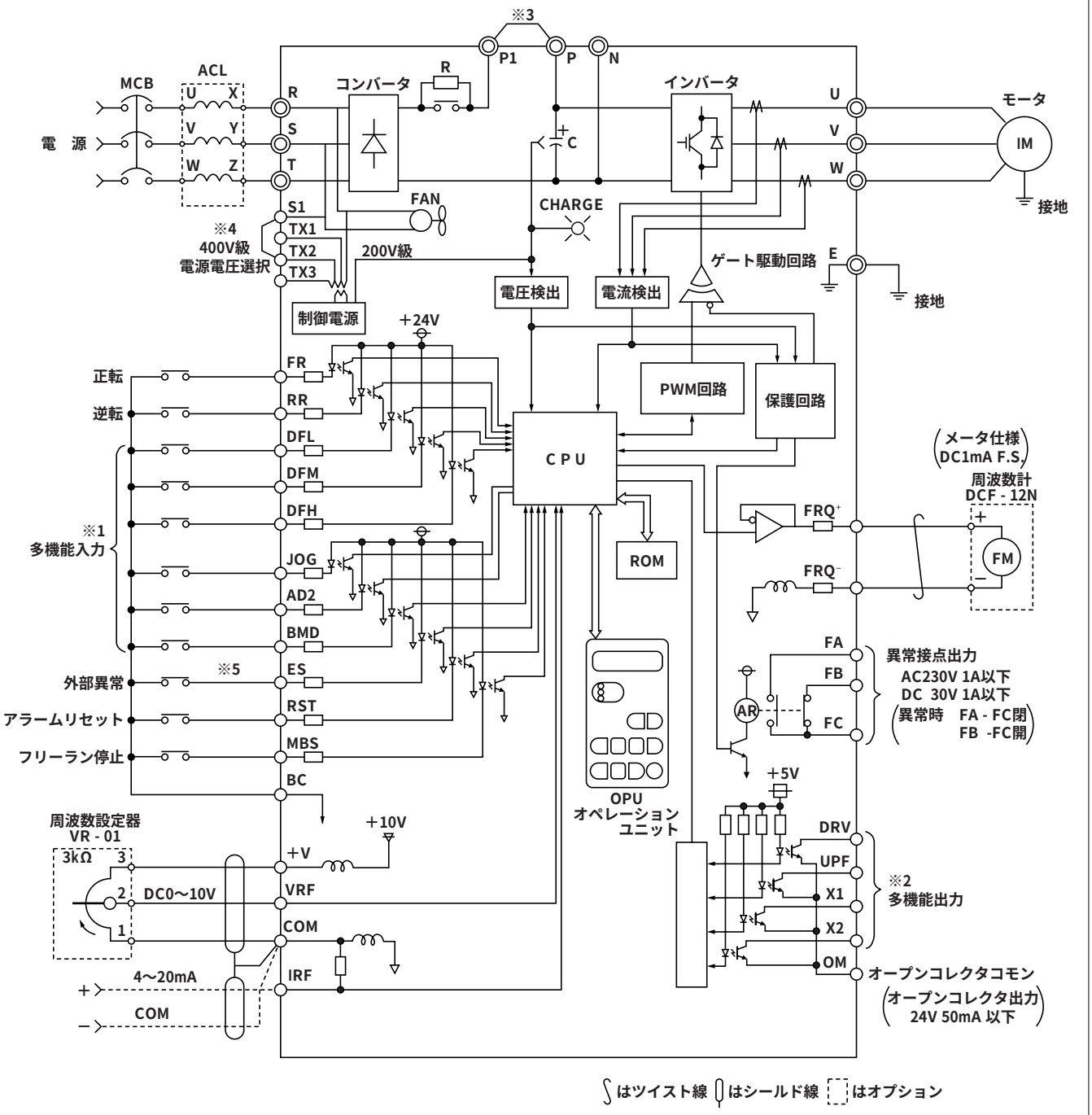
注1. 定格出力電圧が440Vの場合を示します。
注2. %値はインバータの定格電流値に対する比率を示します。
注3. 最大出力電圧は電源電圧以上になりません。電源電圧以下で電圧を任意設定できます。
注4. 力率改善用リアクトル（AC・DC：オプション）使用時の値を示します。
注5. 使用する制動ユニット、制動抵抗器により、制動トルク・使用率は変わります。

共通仕様

制御	制御方式		速度センサレス制御方式またはV/F方式を選択可能
	出力周波数範囲		0～400.00Hz
	周波数設定分解能		0.01Hz：デジタル設定時 最大出力周波数の1/1000：アナログ設定時
	周波数精度		設定周波数の0.01%：デジタル設定時 最大周波数の±0.5%以内（25℃±10℃）：アナログ設定時
	キャリア周波数		2.5～14.5kHz可変（30kW以上は最大キャリア周波数が低減されます）
	電圧／周波数特性		3種類の任意のプログラムV/Fパターンの設定可能
	トルクブースト		手動ブースト（0～30%可変）、自動ブースト、速度センサレス制御（オートチューニング可）
	直流制動		制動開始周波数（0.5～10Hz）、動作時間（0～10秒）、動作電圧（0～30%）を可変設定
	加速／減速時間		0.1～3000秒　リニア・S字カーブ選択可。第1、第2設定有り
	周波数設定信号	デジタル	デジタルオペレーションユニット
		アナログ	DC　0～5V、0～8V、0～10V、4～20mA
	ストール防止動作		0%～200%可変設定（工場出荷時：160%設定）
	始動トルク		200%以上（速度センサレス制御選択）
	速度変動率		±0.2%以下（速度センサレス制御選択時　負荷0～100%）
	トリップレス		定速中ストール防止、加減速中ストール防止、過電圧ストール防止、瞬時過電流制限機能、瞬停再始動機能
	運転入力信号		フリーラン停止、外部異常 以下の多機能入力　注1 多段速度選択、JOG選択、第2加減速選択、　Bモード選択　注2、　運転指令切替、周波数指令切替、 ホールド選択、周波数上昇、周波数降下、速度サーチ始動、プリコン
	出力信号		リレー接点出力による異常出力 以下の多機能出力（オープンコレクタ出力）注3 インバータ異常出力、運転中出力、周波数到達出力、周波数検出1、周波数検出2、電流検出1、電流検出2、起動接点ON、不足電圧、電子サーマルプリアラーム、ストール動作中、リトライ回数オーバー、トルク検出1、トルク検出2、零速度検出、ユーザアラーム
	運転機能		上限・下限周波数設定、ジャンプ周波数、周波数バイアス、瞬停再始動運転
表示	運転状態		出力周波数、出力電圧、出力電流、過負荷率、自由表示（モータ・負荷軸回転速度、ライン速度を単位付きで換算表示可能）、トルクモニタ、VRFモニタ、IRFモニタ、入出力接点モニタ、DCバス電圧、指令周波数、累積稼動時間、ROMバージョン、ダブルモニタ（出力周波数・出力電流）。
	設定時		パラメータメニューとデータを表示
	異常内容		保護機能動作時に異常内容を表示。異常履歴を4回前まで表示可能
環境	雰囲気		屋内（腐食、毒性、引火性ガス、粉塵、オイルミストのないこと）
	周囲温度		－10℃～＋40℃（盤内取付時＋50℃　注4）
	保存温度		－10℃～＋60℃
	周囲湿度		90%RH以下（結露のないこと）
	標高		海抜1000m以下
	振動		0.6G以下（JIS C0911準拠）

注1. パラメータ設定により11種類の機能の中から、6種類の機能を選択できます。
注2. 通常モードとは別に、加減速、V/Fパターン、ブースト、ストール防止の機能を変更できます。
　　1台のインバータで、2台の異なる容量のモータを切り替えて使用する場合に、有用です。
注3. パラメータ設定により15種類の機能の中から、4種類の信号を選択できます。
注4. 盤内取付時、フロントカバーを取り外すことで50℃まで許容できます。
注5. 基底周波数での回転数がベースになります。

1−2 内部ブロック図



※1：パラメータ設定により13種類の入力機能の中から個別に割り付けることができます。

※2：パラメータ設定により15種類の入力機能の中から個別に割り付けることができます。

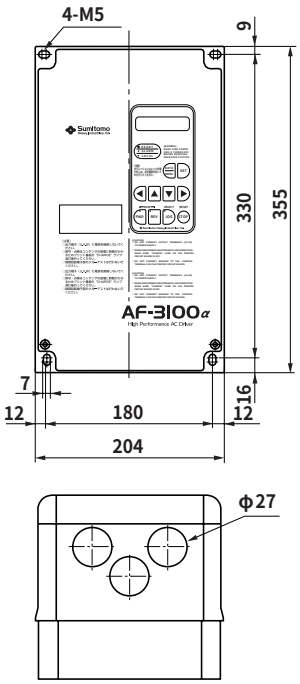
※3：DCリアクトルを接続する場合は、この短絡片を取り外してください。

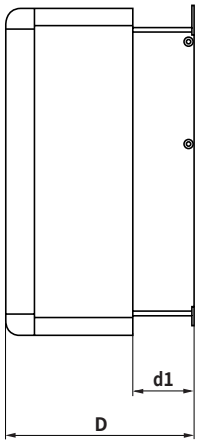
※4：200V級はS1、TX1、TX2、TX3端子がありません。
電源電圧選択はS1−TX1短絡：380V、S1−TX2短絡：400／440V、S1−TX3短絡：460Vとなっています。
400V15kWはCN1、CN2、CN3ジャンパによる切換えとなります。
くわしくはI-17頁の標準接続図を参照してください。

※5：パラメータ設定によりB接点入力に変更することができます。

1ー3 外形寸法図

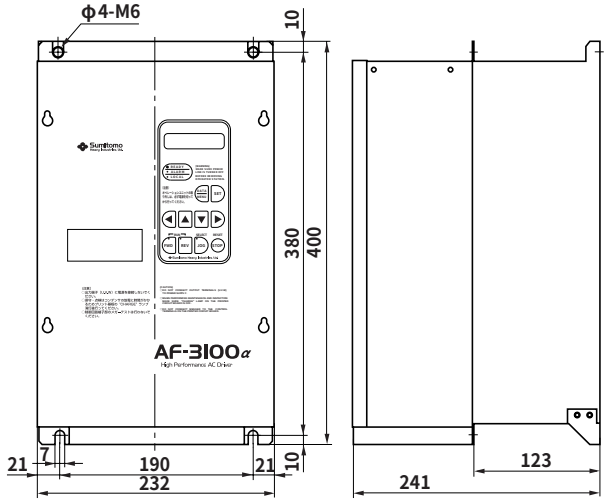
5.5, 7.5, 11kW 200V／400V

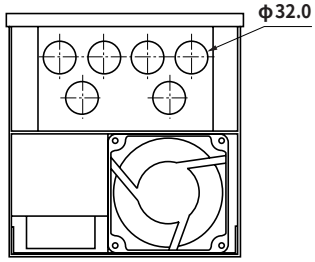




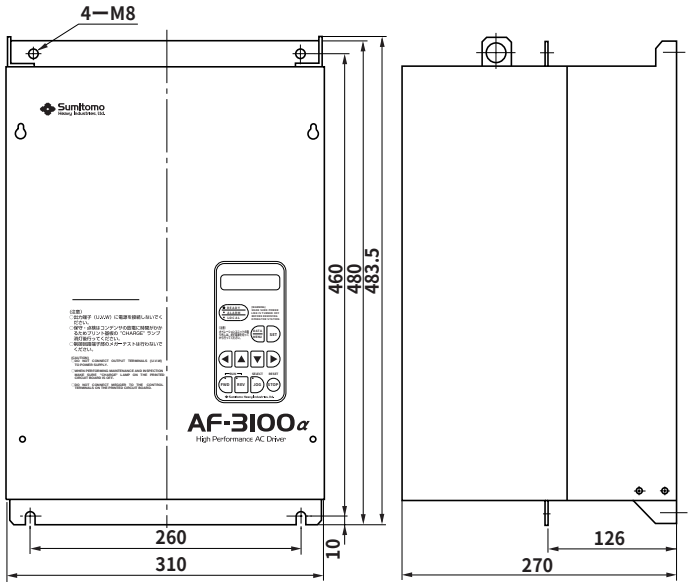
容量 kW	D	d1
5.5, 7.5	201	66
11	232	97

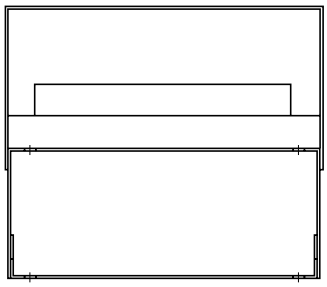
15kW 200V／400V



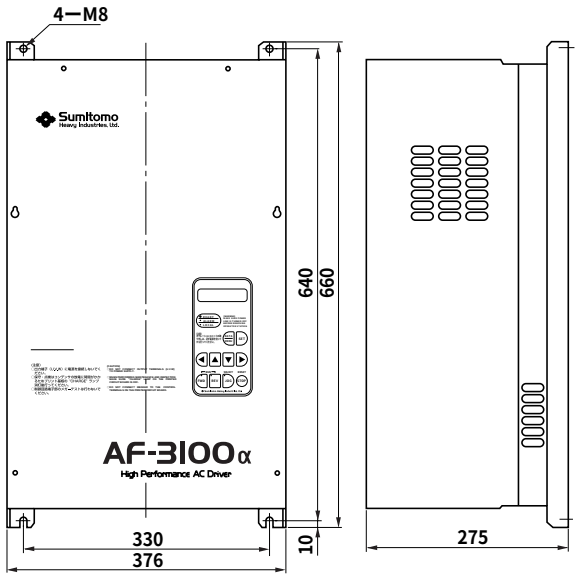


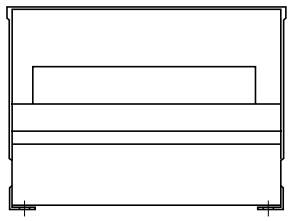
22, 30kW 200V／400V





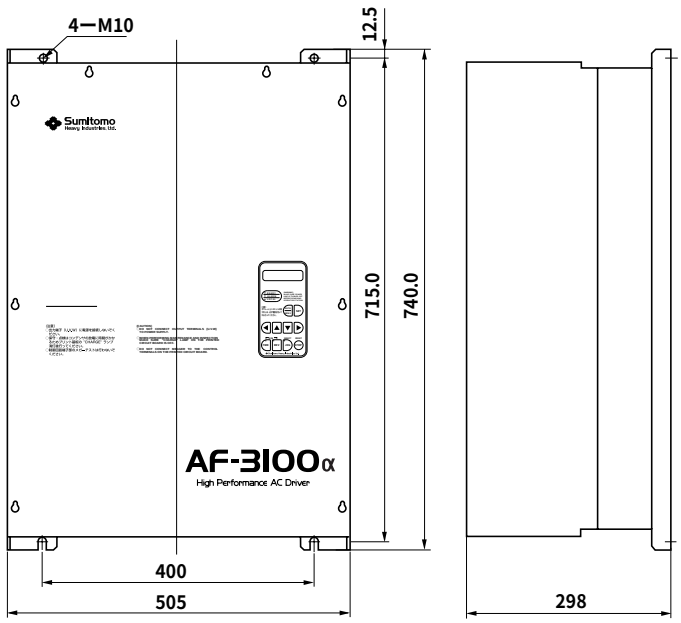
37, 45kW 200V
37, 45, 55kW 400V

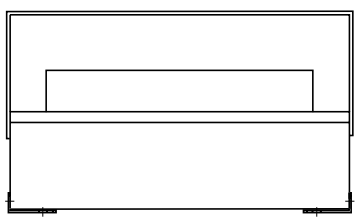




ヒートシンク外出構造はオプションです。

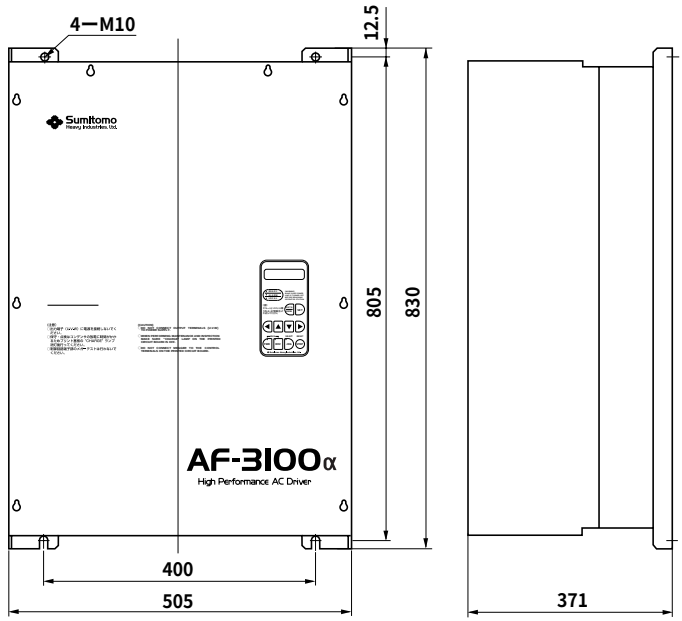
55kW 200V
75kW 400V

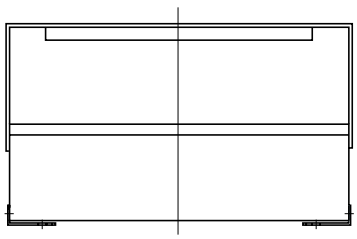




ヒートシンク外出構造はオプションです。

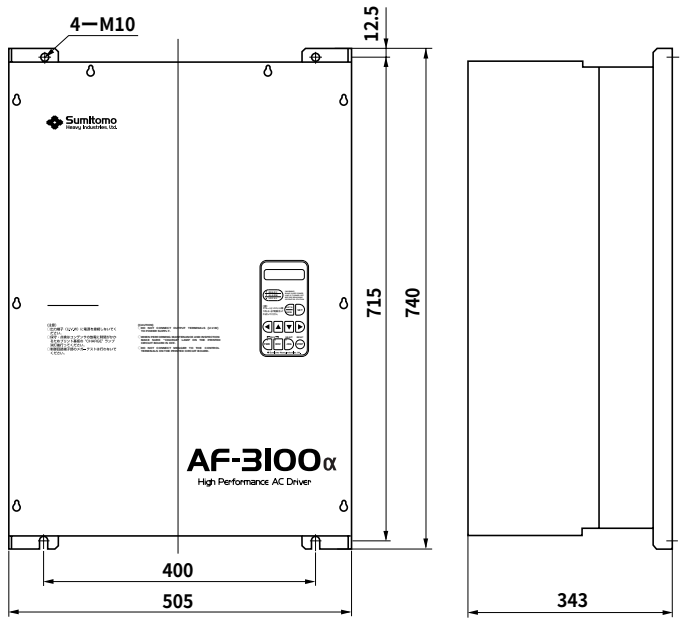
75kW 200V

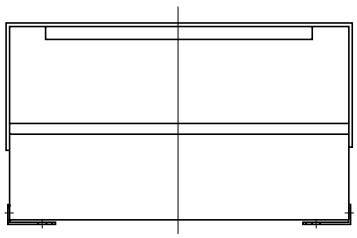




ヒートシンク外出構造はオプションです。

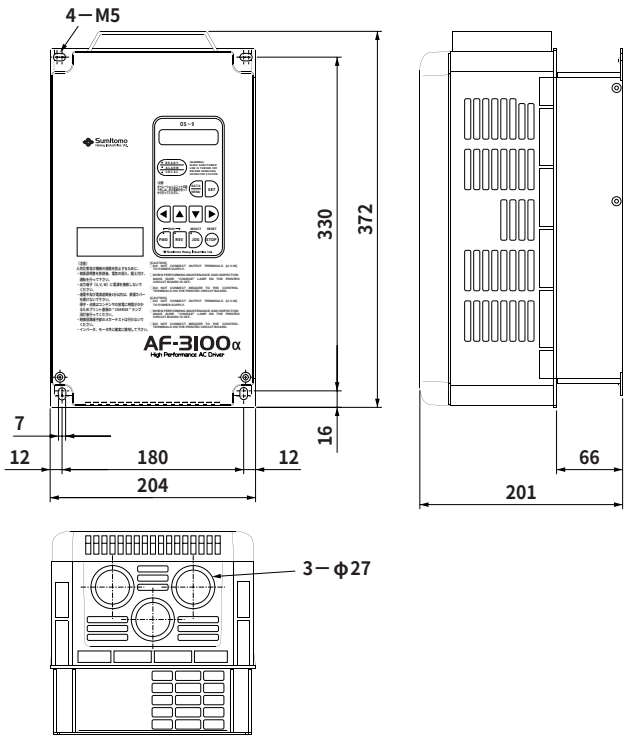
90kW 400V



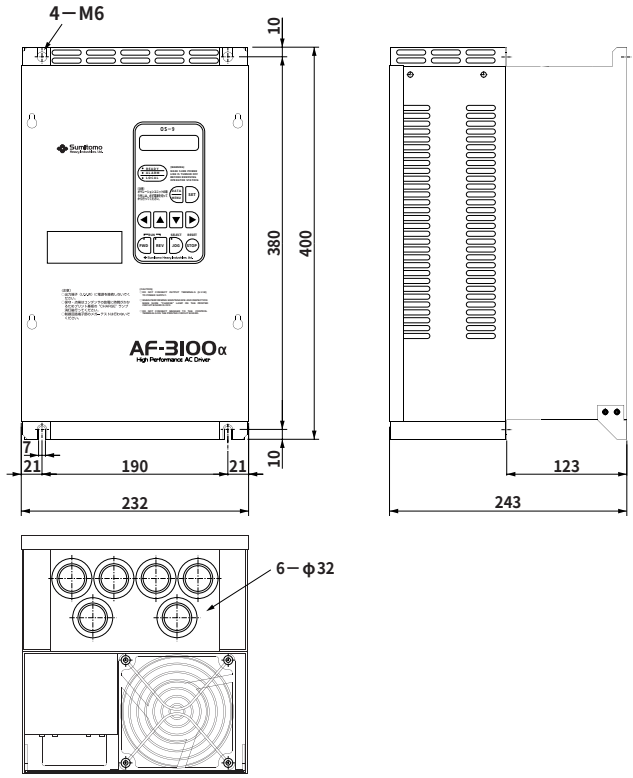


ヒートシンク外出構造はオプションです。

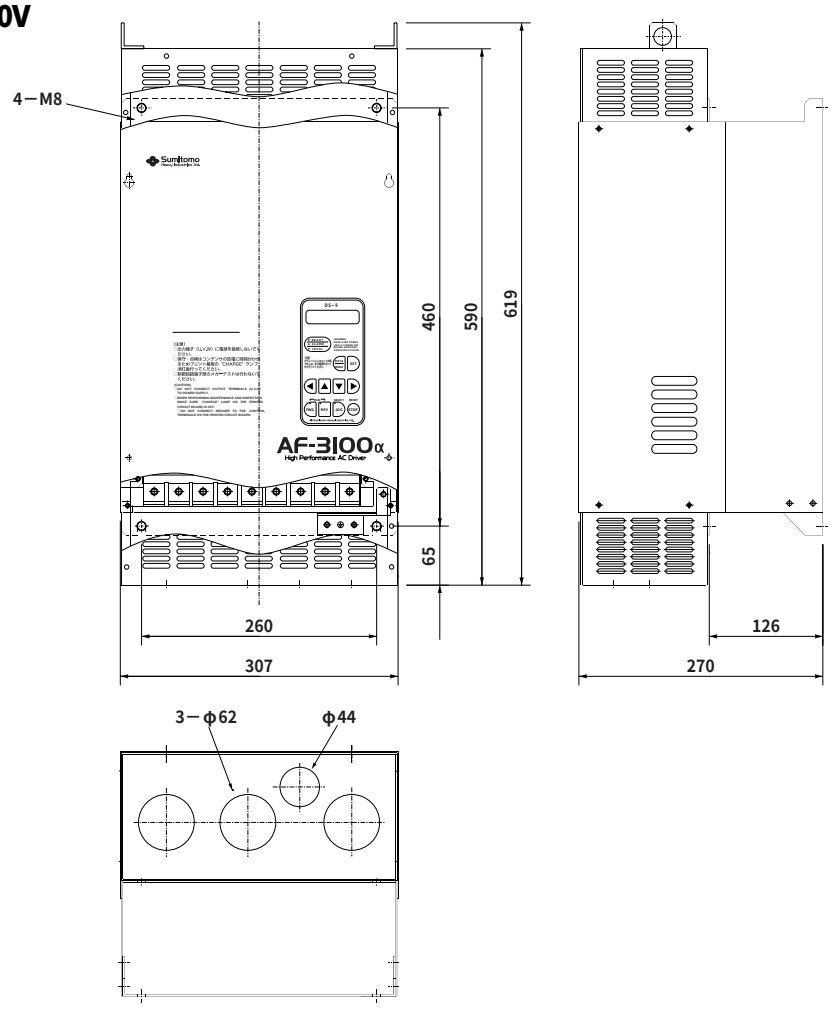
UL版 5.5, 7.5kW 200V／400V



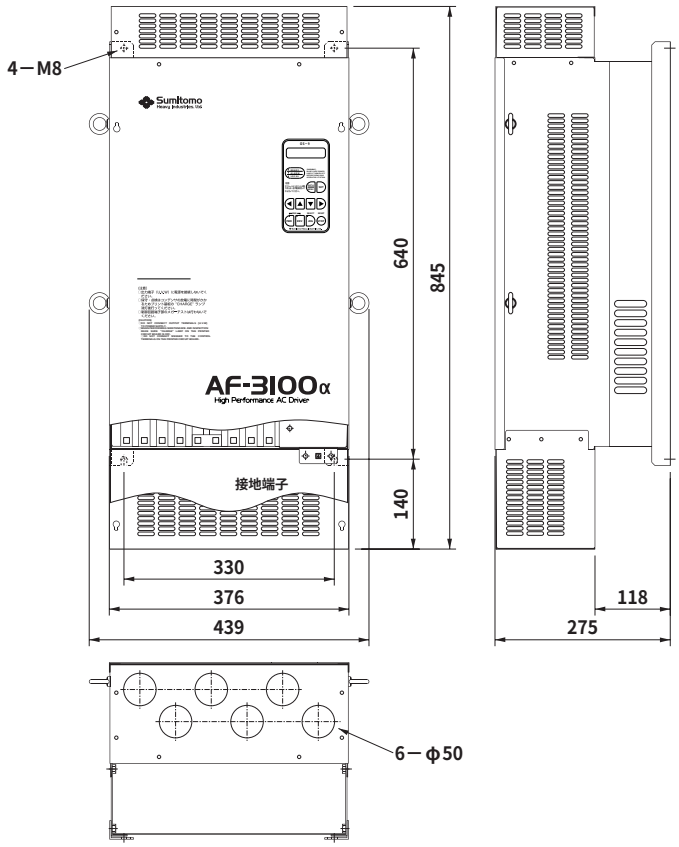
UL版 11, 15kW 200V／400V



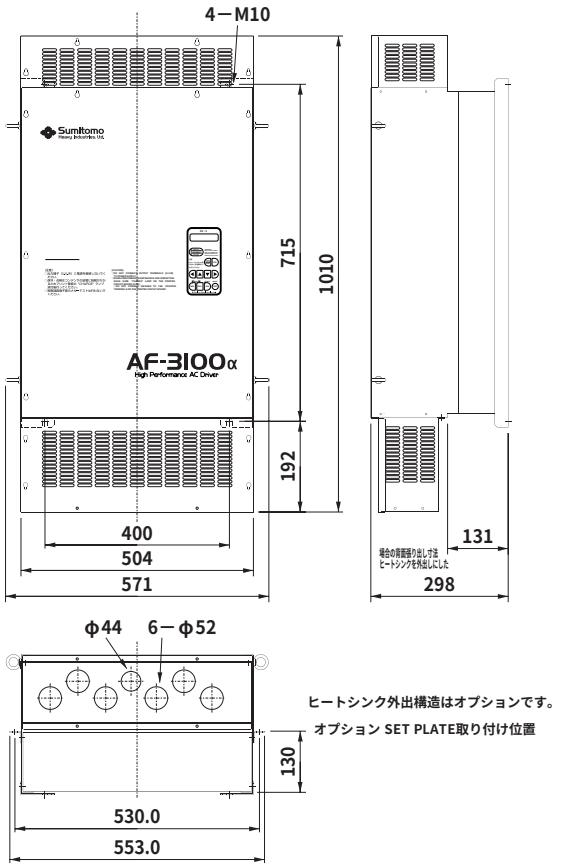
UL版 22, 30kW 400V



UL版 37, 45kW 400V



UL版 55, 75kW 400V

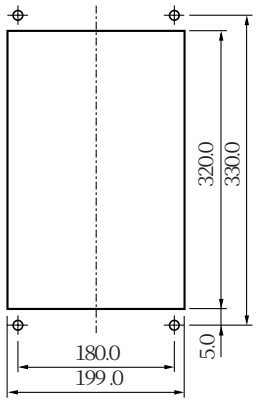


ヒートシンク外出構造はオプションです。

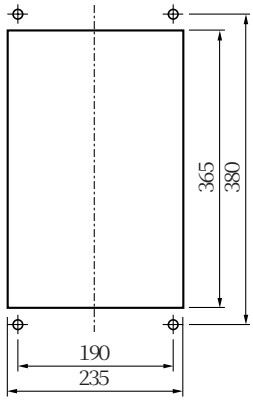
オプション SET PLATE取り付け位置

1−4 ヒートシンク外出し取り付けの際のパネルカット寸法

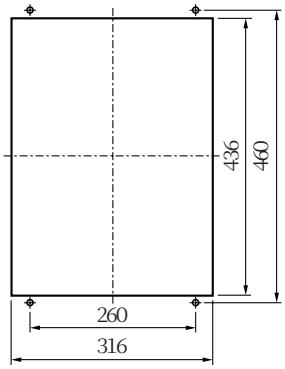
AF-3100α 5.5〜11kW／200･400V
AF-3100α 5.5〜7.5kW／200･400V UL版



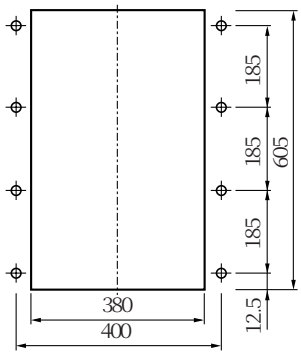
AF-3100α 15kW／200･400V
AF-3100α 11〜15kW／200･400V UL版



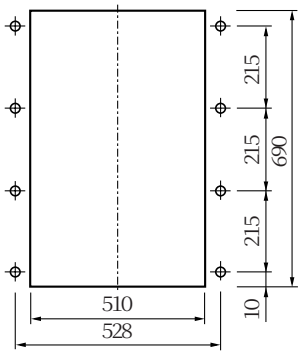
AF-3100α 20, 30kW／200･400V
AF-3100α 20, 30kW／400V UL版



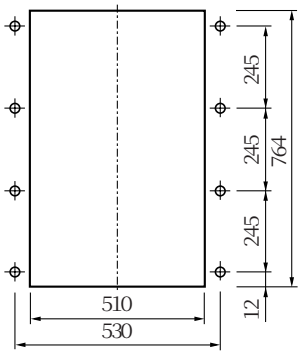
AF-3100α 37, 45kW／200･37〜55kW／400V
AF-3100α 37, 45kW／400V UL版



AF-3100α 55kW／200･75kW／400V
AF-3100α 55, 75kW／400V UL版



AF-3100α 75kW／200V



AF-3100α 90kW／400V